



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

Tesis

Relación entre la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y el fenotipo de resistencia de microorganismos nosocomiales aislados en pacientes del Hospital San Bartolomé Lima, durante el año 2024

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica

Presentado por:

Autora: Maza Melgarejo, Joseli Selene

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9815-726X>

Asesor: Dr. Benites Azabache, Juan Carlos

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7632-7593>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022
		REVISIÓN: 01	

Yo, Joseli Selene Maza Melgarejo egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "RELACIÓN ENTRE LA DURACIÓN DE LA ESTANCIA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (UCI) Y EL FENOTIPO DE RESISTENCIA DE MICROORGANISMOS NOSOCOMIALES AISLADOS EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN BARTOLOMÉ LIMA, DURANTE EL AÑO 2024" Asesorado por el docente: Juan Carlos Benites Azabache DNI: 25587488 ORCID: 0009-0009-9108-9189 tiene un índice de similitud de **21 %** código ::14912:608205706 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.

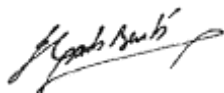


.....
Firma de autor 1

Joseli Selene Maza Melgarejo
DNI: 47235554

.....
Firma de autor 2

Nombres y apellidos del Egresado
DNI:



.....
Firma

Juan Carlo Benites Azabache
DNI: 25587488

Lima, 27 de febrero del 2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

El índice de similitud reportado por el sistema Turnitin no compromete la autenticidad ni la originalidad del presente trabajo de investigación, dado que corresponde, en su mayoría, a secciones estructurales y formales del documento, los objetivos, los índices de tablas y figuras. Asimismo, parte del porcentaje se vincula con la presentación de resultados en tablas y gráficos, así como con apartados del marco teórico que, por su naturaleza académica, contienen conceptos clave y terminología recurrente en la literatura científica.

De igual forma, en secciones como los objetivos, hipótesis y conclusiones, se identifican coincidencias textuales que responden a la reiteración de formulaciones esenciales para la coherencia interna del documento. En virtud de lo anterior, se aplicaron filtros y exclusiones específicos en el sistema Turnitin con el objetivo de obtener un análisis más preciso y ajustado al contenido sustantivo y original de la investigación, evitando sobreestimaciones derivadas de elementos comunes y técnicamente justificables.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo establecer la asociación entre el periodo de estancia en cuidados intensivos y los perfiles de resistencia de patógenos nosocomiales aislados en el Hospital San Bartolomé, Lima, durante el año 2024. La investigación fue de tipo cuantitativa, básica y correlacional. La población estuvo conformada por los pacientes hospitalizados en la UCI durante el periodo de estudio, de los cuales se analizaron 150 aislamientos microbiológicos mediante criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Los resultados mostraron que los microorganismos más frecuentes fueron *Acinetobacter baumannii* (26,67 %), *Pseudomonas aeruginosa* (23,33 %), *Escherichia coli* (22,67 %), *Staphylococcus aureus* (14,00 %) y *Klebsiella pneumoniae* (13,33 %). Respecto a los fenotipos de resistencia, predominó el fenotipo panresistente (44,67 %), seguido del extensamente resistente (23,33 %) y del multirresistente (20,00 %), mientras que los microorganismos sensibles representaron el 12,00 %. En relación con la estancia hospitalaria, el mayor porcentaje de pacientes permaneció entre 21 y 30 días (30,00 %). El análisis estadístico evidenció que no existieron diferencias significativas en la duración de la estancia según el tipo de microorganismo aislado ($p = 0,954$); sin embargo, sí se encontró una relación estadísticamente significativa entre el fenotipo de resistencia y la duración de la estancia en UCI ($p < 0,05$). Concluyendo que, a mayor nivel de resistencia antimicrobiana, mayor es el tiempo de hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Palabras clave: Fenotipos Resistencia, microorganismos, UCI, estancia hospitalaria

ABSTRACT

The present study aimed to establish the relationship between the length of stay in the Intensive Care Unit (ICU) and the resistance phenotype of nosocomial microorganisms isolated at San Bartolomé Hospital, Lima, during 2024. The research was quantitative, basic, and correlational in design. The study population consisted of patients hospitalized in the ICU during the study period, from whom 150 microbiological isolates were analyzed based on previously established inclusion and exclusion criteria. The results showed that the most frequent microorganisms were *Acinetobacter baumannii* (26.67%), *Pseudomonas aeruginosa* (23.33%), *Escherichia coli* (22.67%), *Staphylococcus aureus* (14.00%), and *Klebsiella pneumoniae* (13.33%). Regarding resistance phenotypes, the pan-resistant phenotype predominated (44.67%), followed by extensively drug-resistant (23.33%) and multidrug-resistant (20.00%), while susceptible microorganisms accounted for 12.00%. Concerning hospital stay, the highest proportion of patients remained between 21 and 30 days (30.00%). Statistical analysis showed no significant differences in length of stay according to the type of microorganism isolated ($p = 0.954$); however, a statistically significant relationship was found between resistance phenotype and length of ICU stay ($p < 0.05$). It was concluded that higher levels of antimicrobial resistance are associated with longer hospitalization in the Intensive Care Unit

Keywords: Resistance phenotypes, microorganisms, Intensive Care Unit (ICU), hospital stay.

INTRODUCCIÓN

La investigación analizó la asociación entre el periodo de estancia en cuidados intensivos y los perfiles de resistencia de patógenos nosocomiales aislados en pacientes atendidos en el Hospital San Bartolomé en el año 2024. En el *Capítulo I* se abordó el planteamiento del problema, los objetivos y la justificación del estudio. En el *Capítulo II* se desarrolló el marco teórico, que incluyó antecedentes y bases teóricas sobre infecciones nosocomiales, resistencia bacteriana y fenotipos de resistencia antimicrobiana.

En el tercer capítulo se presentó el enfoque metodológico del estudio, caracterizado por un diseño no experimental, con enfoque cuantitativo, diseño correlacional y corte transversal. La población estuvo conformada por pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital San Bartolomé, y la muestra se obtuvo a partir de los registros clínicos y microbiológicos del año 2024. La obtención de los datos se llevó a cabo a través de fichas de registro, y el procesamiento estadístico se realizó utilizando el programa SPSS versión 27. En el cuarto capítulo se reportaron los resultados del análisis estadístico, evidenciándose la ausencia de diferencias significativas en la estancia en UCI según el tipo de microorganismo aislado ($p = 0,954$). Por el contrario, se encontró una asociación significativa entre la estancia en UCI y el fenotipo de resistencia antimicrobiana ($p < 0,05$), observándose un aumento del tiempo de hospitalización conforme se incrementó el nivel de resistencia. Predominaron *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*, así como los fenotipos panresistente y extensamente resistente.

Finalmente, en el *Capítulo V* se concluyó que la duración de la estancia en UCI se asocia significativamente con el fenotipo de resistencia antimicrobiana de los microorganismos nosocomiales en el Hospital San Bartolomé durante 2024. A mayor resistencia bacteriana, mayor tiempo de hospitalización, especialmente en infecciones por *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La resistencia antimicrobiana es una de los desafíos más importantes que atravesamos en los últimos tiempos a nivel global, se ha convertido en un grave problema con cifras en aumento en los últimos períodos, factores como el uso inapropiado de antibióticos, la adaptación bacteriana, cepas multidrogorresistentes, se diseminan en los ambientes hospitalarios, especialmente las unidades de cuidados intensivos, donde la permanencia del paciente es mayor a los 15 días y el sistema inmune del paciente esta inmunocomprometido, provocando severas complicaciones, como la mortalidad, asimismo aumenta los costos de estadía y el riesgo de diseminación a otros pacientes en el mismo estado, se reporta que el tiempo de la estancia representa un riesgo para la adquisición de nuevas infecciones o el agravamiento de las existentes (1).

Cabe resaltar que los microorganismos aislados de pacientes que se encuentran hospitalizados, especialmente representan infecciones adquiridas en el nosocomio u otra complicación por el estado del paciente, las infecciones asociadas a la atención de la salud, principalmente son causadas por microorganismos multirresistentes, representando la mayoría de las complicaciones en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), lo cual genera el aumento de costos hospitalarios y la duración de la estancia hospitalaria(2).

En el mundo las infecciones asociadas a la atención de la salud llamadas IAAS, son el reflejo de las principales causas de mortalidad, en especial bacterias multirresistentes reportadas en el área de cuidados intensivos (UCI), Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), informó que cerca de una de cada diez pacientes con infecciones adquiridas en el hospital fallece, la incidencia de estas infecciones alcanza el 15% en países de ingresos bajos en las estancias hospitalarias, en contraste con los países de ingresos altos donde se evidencia un 7%, agravando

la tasa de prevalencia de los microorganismos multirresistentes que perjudican el tratamiento y convierten a estas infecciones en un gran desafío en los sistemas de salud (3)

Así también en países latinoamericanos , el reporte de infecciones nosocomiales también representa un grave problema en la salud pública, se estima que las IAAS superan el 40 %, en algunos de los nosocomios mayormente en el área de UCI, donde los pacientes se encuentran inmunodeprimidos aumentando su vulnerabilidad, México en el 2023 reporta un elevado número de pacientes infectados en un promedio de 11 casos por día, debido a diversos factores como la bioseguridad e incumplimiento de medidas de protección, es el caso de otros países en donde se evidencia la necesidad de fortalecer los programas de control y prevención(4).

En nuestro país, las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS), constituyen un desafío significativo, similar al observado en otros países, e inclusive en algunos nosocomios es más alto con una estrecha relación a los bajos ingresos y la falta de fiscalización en el control de las medidas de calidad sanitaria en los hospitales, el riesgo de adquirir una infección intrahospitalaria en UCI es muy alto de 100 pacientes 15 se infectan, cifra que se duplica en países con ingresos aún más bajos, la pandemia por el COVID-19, reflejo varias de las deficiencias de nuestro sistema de salud y la importancia de la vigilancia de los antimicrobianos y la frecuencia de los microorganismos , en este contexto la alta frecuencia de los microorganismo , la resistencia a los antimicrobianos de pacientes en UCI a nivel local, regional, nacional y mundial en conjunto con la alta mortalidad el impacto económico representan un grave problema en la salud pública (5).

En suma, a lo reportado también diversas investigaciones evidencian cuadros de neumonía asociadas al tiempo de permanencia a aparatos como ventiladores, entre otros casos las infecciones más frecuentes son la bacteriemia, infección del tracto

urinario, dentro de los factores de los pacientes que representan mayor riesgo son los adultos mayores, pacientes con comorbilidades, antibioticoterapia y los dispositivos invasivos (2).

Sin embargo, el perfil microbiológico varía de acuerdo al contexto hospitalario, otro de los problemas es que no existe información actualizada de la distribución y tipos de microorganismos de las diferentes áreas de los hospitales y como estos se relacionan con la permanencia de los pacientes en las áreas de cuidados intensivos, no existe un reporte del comportamiento de los microorganismos del área de UCI del Hospital San Bartolomé, esta falta de información limita la capacidad de implementar estrategias de prevención y control adecuadas, asimismo de como optimizar el uso correcto de los antibióticos y contribuir a la reducción de la resistencia antimicrobiana, ante lo expuesto nació las interrogantes.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la asociación entre el periodo de estancia en cuidados intensivos y los perfiles de resistencia de patógenos nosocomiales, identificados en los registros analizados del Hospital San Bartolomé, lima, durante el año 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los microorganismos nosocomiales identificados en los registros analizados de los pacientes de la UCI del Hospital San Bartolomé durante el año 2024?
- ¿Cuáles son los fenotipos de resistencia antimicrobiana presentes en los microorganismos aislados en la UCI, según los registros analizados durante el año 2024?

- ¿Cuál es la duración de estancia de los pacientes en la UCI del Hospital San Bartolomé durante el año 2024, según la revisión de las historias clínicas registradas?

1.3. Objetivo:

1.3.1. Objetivo General

- Determinar la asociación entre el periodo de estancia en cuidados intensivos y los perfiles de resistencia de patógenos nosocomiales aislados, identificados en los registros analizados del Hospital San Bartolomé Lima, durante el año 2024.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar los microorganismos nosocomiales aislados en los pacientes de la UCI del Hospital San Bartolomé durante el año 2024, a partir de los registros analizados
- Describir los fenotipos de resistencia antimicrobiana de los microorganismos nosocomiales registrados, según los registros analizados.
- Determinar la duración de estancia de los pacientes en la UCI mediante la revisión de data clínicas analizadas.

1.4. Justificación

1.4.1. Teórica

El estudio de los microorganismos nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital San Bartolomé resultó fundamental debido a la elevada prevalencia de infecciones intrahospitalarias y al incremento de cepas multirresistentes. Comprender los patrones de resistencia y su relación con la duración de la estancia hospitalaria aportó evidencia científica relevante para ampliar el conocimiento sobre la dinámica de transmisión y evolución de la resistencia bacteriana en pacientes críticos. Esta información contribuyó a fortalecer el marco conceptual disponible para futuras investigaciones en salud pública y control de infecciones.

1.4.2. Metodológica

Se aplicó un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental y transversal basado exclusivamente en datos secundarios procedentes de historias clínicas y reportes microbiológicos sin intervenir directamente sobre los pacientes, lo que aseguró un riesgo mínimo y un adecuado resguardo ético. Este enfoque facilitó la identificación de correlaciones entre la duración de la estancia en UCI y el fenotipo de resistencia bacteriana, garantizando la validez y fiabilidad de la información obtenida. Asimismo, permitió un análisis estructurado y sistemático de los patrones microbiológicos relevantes para la práctica clínica y epidemiológica.

1.4.3. Práctica

Los resultados del estudio ofrecieron información clave para mejorar la calidad de atención en UCI del Hospital San Bartolomé, al permitir una mejor comprensión de los factores asociados a la resistencia bacteriana. Esta evidencia contribuyó a optimizar el uso de antimicrobianos, para fortalecer la prevención y control de infecciones en la vigilancia epidemiológica.

Además, permitió al personal asistencial tomar decisiones informadas orientadas a reducir la incidencia y prevalencia de infecciones nosocomiales, incrementando la seguridad del paciente crítico.

1.5. Delimitaciones

1.5.1. Temporal

El espacio temporal en el presente estudio se desarrolló durante enero a diciembre del 2024.

1.5.2. Espacial

El estudio fue realizado en el servicio de Laboratorio Clínico del Hospital San Bartolomé Lima, 2024.

1.5.3. Recursos

Para llevar a cabo el presente estudio en el análisis la asociación entre el periodo de estancia en cuidados intensivos y los perfiles de resistencia de patógenos nosocomiales aislados, se realizó mediante la data analizada del Hospital San Bartolomé Lima, durante el año 2024, los recursos destacados son el acceso a las historias clínicas, reportes microbiológicos, asimismo se contó con, recurso humano capacitado y expertos en el análisis microbiológico conformados por personal asistencial del propio Hospital, asimismo, se contó con recursos económicos y logísticos y tecnológicos.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

1.6. Antecedentes

1.6.1. Antecedentes internacionales

Carbajal (2023), el área de mayor riesgo para adquirir infecciones intrahospitalarias, es la unidad de cuidados intensivos (UCI), debido a la condición de vulnerabilidad de los pacientes y la frecuente realización de procesos invasivos; además otros factores se reportaron como técnicas invasivas, contaminación cruzada, edad avanzada y una estancia prolongada (más de 6 días o incluso más de 24 horas) aumentan significativamente el riesgo de IN. Otros factores de riesgo importantes son patologías traumáticas, profilaxis de úlceras, catéteres arteriales y venosos y sondas urinarias, todos asociados a mayor incidencia de sepsis nosocomial (6)

Torres (2022), la presencia de microorganismo infecciosos especialmente en pacientes hospitalizados desempeña un rol importante en el desarrollo de enfermedades, siendo la sepsis neonatal, una de las complicaciones más frecuentes por su alta mortalidad y morbilidad, los agentes infecciosos varían de acuerdo al tiempo y lugar, los más frecuentes son *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Listeria* y *Escherichia coli*, en el análisis que se realizó en el Hospital José Carrasco Arteaga en Cuenca en 186 hemocultivos, se evidenció al 22.6% como positivos, el número más alto fue de las bacterias con 90.5%, levaduras en 9.5%, 45.2% para *Staphylococcus epidermidis* y 11.9% para *Staphylococcus haemolyticus*, asimismo los neonatos con sexo femenino fueron los más afectados (7).

Parra (2022), notificó que el 16% y 31% de las infecciones corresponden a las asociadas a la atención en salud (IAAS), presentan una estrecha relación con

los intravenosos, uso de antimicrobianos y el aumento de la mortalidad, en el hospital Vicente Corral Moscoso fueron evaluados 222 pacientes, en este caso el porcentaje de la prevalencia fue de 11.7%, prevaleciendo en infantes de 1 a 4 años varones, la infección más común estuvo relacionada al uso de dispositivos intravenosos, el 85% fueron de pacientes sometidos a procesos invasivos como el catéter venoso central, el tipo de microorganismos más frecuentes fueron los gramnegativos en un 53.8% de los casos (8).

López (2024), se evidenció que en las unidades críticas, se adquieren infecciones nosocomiales entre las 48 horas de hospitalización, en México, la frecuencia de las infecciones esta entre un 2,1% a 15.8%, los microorganismos reportados fueron *Acinetobacter baumannii* con un 90% y un 92% de las bacteriemias en los nosocomios aquí se resalta, destacándose por su resistencia a múltiples antibióticos y su capacidad para perdurar en ambientes hospitalarios secos a lo largo del tiempo, fueron reportados en el Hospital Central del Estado, 266 infecciones nosocomiales, de los cuales el causados por *A. baumannii* equivalente a un 18.05%, 26.31% en la unidad de cuidados intensivos (9).

Gualpa (2021), menciona que los países en desarrollo son los más afectados por las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), debido a que son infecciones adquiridas en ambientes hospitalarios, asimismo destaca que afectan la seguridad del paciente y generan grandes costos para los sistemas de salud debido a su eminente morbilidad. Se realizó una revisión sistemática y se pudo apreciar que las infecciones más recurrentes son respiratorias, causadas por *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, continuadas por, *Escherichia coli* en infecciones urinarias y bacteriemias por *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* (10).

Orellana (2023), reportó que el uso de dispositivos médicos como los catéteres venosos centrales (CVC) representan un desafío en los sistemas de salud, no obstante, la frecuencia ha bajado por el uso de controles estrictos, generalmente son causadas por gramnegativas, enterobacterias y estafilococos, son muy riesgosas en las unidades de cuidados intensivos debido al estado de los pacientes se asocian a complicaciones séptica y mortalidad, el estudio encontró gran cantidad de microorganismos gramnegativas en cultivos de punta de CVC, con alta resistencia a múltiples antimicrobianos, no presentaron diferencias por género y la mayor parte de los casos fue en los adultos mayores (11).

Álvarez (2020), notificó el 32% de IAAS, en la unidad de cuidados intensivos, la afectación fue igual para hombre y mujeres, el grupo etario con mayor porcentaje fue mayor a 50 años, el 79% presentó más de una infección, los factores relacionados a las infecciones son el catéter venoso central, sondas, vesical; intubación orotraqueal y ventilación mecánica, asimismo se reportó que los gramnegativos resistencia antimicrobiana a los antimicrobianos ciprofloxacina, cefoxitina y ampicilina y los microorganismos grampositivos a eritromicina y tetraciclina, datos relevantes para poder educir las incidencias de las infecciones intrahospitalarias (2).

Lino et al (2020), la segunda y tercera causa más común en las infecciones nosocomiales son las infecciones del tracto urinario (ITU) quedando en primer lugar las bacteriemias y sepsis respiratorias, además representan un gran impacto en la morbilidad y costos de la atención, la resistencia antimicrobiana es una de las causas principales de muerte, los porcentajes de la resistencia bacteriana en los uropatógenos es muy alta, de 100 pacientes en el área de cuidados intensivos el 62%, se infectó con *Escherichia coli* el patógeno (38%) siendo el más

frecuente y con una relación significativa entre la duración de la hospitalización y la aparición de ITU (12).

Reyes (2020), evidenció de es primordial la identificación de los microorganismos de forma rápida y precisa en el área de cuidados intensivos neonatales (UCIN), debido a que la sepsis neonatal es una causa principal de mortalidad en recién nacidos, en el estudio fueron evaluados 60 neonatos con mediante hemocultivos, el 70% de los aislamientos fueron grampositivas, especialmente *Staphylococcus epidermidis* (60%), seguido de *Staphylococcus hominis*, *Acinetobacter baumannii* y levaduras. Los más afectados fueron los prematuros y con bajo peso al nacer, se apreció alta resistencia los antibióticos amikacina, ampicilina y gentamicina y con baja resistencia la vancomicina, el porcentaje de mortalidad fue del 26.7%, destacan a *S. epidermidis* como el agente preponderante en sepsis neonatal, en prematuros con procedimientos invasivos principalmente (13).

Cachón et al (2023), subraya que los llamados “focos de mayor infección” son las unidades críticas y son los principales de resistencia a los antimicrobiano (RAM), con predominio en las gramnegativas, se realizó una revisión en la UCI de neonatos, fueron identificados 433 microorganismos gramnegativos, el patógeno más común con un 27.02% fue *Klebsiella pneumoniae*, el cultivo más común del aislamiento fue secreciones pulmonares, no obstante el 89.48%, mostraron resistencia a ampicilina y a amp/sulbactam, tobramicina, cefalosporinas, y tetraciclina y el 73.9% exhibió multidrogorresistencia y el 68.5% alta resistencia a medicamentos, el 47.54% de *Acinetobacter baumannii* expuso resistencia extendida, con un 80.33% resistente a carbapenémicos, y el 83.76% de *K. pneumoniae* de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) (4).

Borja et al (2024), la edad promedio reportada en el estudio fue 55 años de los 80 pacientes de la unidad de cuidados intensivos, las infecciones más comunes estaban asociadas a neumonía por ventilación mecánica en un 43.8%, por catéter intravascular 25%, los microorganismos responsables fueron *Acinetobacter baumannii* (50%), *Klebsiella pneumoniae* (25%), *Pseudomonas aeruginosa* (6.25%) y *Staphylococcus epidermidis* (18.8%) se puede apreciar que tanto microorganismos grampositivos como gramnegativos fueron los que causaron las infecciones en las unidades críticas, en el reporte del manejo, los fármacos utilizados la colistina y la amikacina revelaron la mayor sensibilidad antibiótica entre un 40 y 60 %, se aprecia alta resistencia antimicrobiana (14).

Morales et al (2021), se realizó un análisis de los pacientes adultos mayores, la edad fue de 62 con predominio femenino, se evaluaron los antibiótipos en 109 pacientes de las áreas de cuidado crítico, las muestras analizadas fueron los hemocultivos 41,3%, secreciones bronquiales 23,9%, los microorganismos más frecuentes fue *Escherichia coli* 22,3%, *Klebsiella pneumoniae* 12,8% y *Staphylococcus epidermidis* 10,1%, la resistencia fue evidenciada en las gramnegativas en mayor porcentaje a cefalosporinas; ceftazidima y cefepima, grampositivas a clindamicina. Y eritromicina, sin embargo, las bacterias gramnegativas expusieron mayor sensibilidad a aminoglucósidos, amikacina, mientras que las grampositivas fluoroquinolonas, hubo un alto porcentaje de resistencia en la UCI (15).

Bravo et al (2023), los microorganismos oportunistas relacionadas al cuidado intrahospitalario son un grave problema en las infecciones nosocomiales, o intrahospitalarias así fue reportado en el estudio realizado en la Fundación Pablo Jaramillo “Clínica Humanitaria”, se analizó la presencia de microorganismos patógenos en superficies inertes y ambientes de las áreas de Neonatología, Unidad

de Cuidados Intensivos (UCI) y Emergencia , se evidenció crecimiento bacteriano en el 37.33% de las 75 muestras, más frecuente *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella* sp, lo cual evidencia contaminación en estas áreas de sumo cuidado, mayormente en las superficies inertes y utensilios para fortalecer la higiene y desinfección y así disminuir el riesgo de infecciones nosocomiales (16).

Brizuela et al (2023), notificaron que uno de las causas primordiales en la adquisición de infección en el área de cuidado intensivos son los sistemas inmunes inmunodeprimidos , debido a que los patógenos oportunistas se benefician al encontrar a un huésped debilitado, siendo un gran problema que impacta a la salud de los pacientes generando lata morbilidad , el uso de los dispositivos médicos es la segunda que facilita la entrada de microorganismos o invasivos como la ventilación mecánica, catéteres y sondas, los gramnegativos son frecuentes en estos casos como la presencia de *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, en cuanto a la resistencia fue alta complicando los tratamientos y la vida de los pacientes que son atendidos en estas áreas (17).

Cedeño et al (2024), mencionaron que a nivel mundial la cuarta causa más frecuente son las infecciones respiratorias agudas, en la pandemia por el SARS COV2, se analizaron 294 muestras, los resultados evidenciaron la presencia de rinovirus/enterovirus (30.6%), parainfluenza (12.6%), adenovirus (12.3%), virus sincitial respiratorio (10.9%), SARS-CoV-2 (10.5%) e influenza A (10.2%), en donde el 58.5% fueron hombres, 48 años La mayoría de las muestras se obtuvieron por hisopado nasofaríngeo 78.9 % , la mayoría asociadas a coinfecciones con bacterias tanto gramnegativas como grampositivas representando más riesgo para los pacientes afectados (18).

Garciglia (2020), reportó que los fenotipos resistentes más relevantes son la productores de enzimas de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE), cuya particularidad es inactivar antibióticos betalactámicos, común en microorganismos como *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa*, asimismo, se resalta la resistencia a meticilina en *Staphylococcus aureus* (MRSA) mediado por el gen *mecA*, responsable del cambio de la proteína blanco del antimicrobiano, otro fenotipo de resistencia son las carbapenemasas tipo KPC que confieren resistencia a las carbapenémicos, y resistencias específicas a ciprofloxacino, vancomicina relacionada con *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina (VRE) y otros multirresistentes (19).

Camargo & Ariza (2021), evidenciaron fenotipos de resistencia directamente relacionados con infecciones nosocomiales en la UCI, la mayoría de los microorganismos reportados son productores de β -betalactamasas de espectro extendido, presentes en el 40 a 60 % de aislados de *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*, con 31 % de prevalencia en las muestras de orina, y la presencia de MRSA, en bacterias multidrogorresistentes (20).

Cortés (2024), refiere que la prevalencia es alarmantemente alta 46% de MDR y un 19,6 % XDR, de cepas de *Pseudomonas aeruginosa* a nivel global en los últimos periodos, muestran resistencia a antibióticos disponibles en un 74,08% a carbapenémicos, 86,11 % a 93,44 % en cefalosporinas de tercera generación, los genes que codifican carbapenemasas y β -betalactamasas que median la resistencia son ST111, ST175 y ST235, confirmando más resistencia (21)

Castro (2021), se ha reportado que el fenotipo de resistencia intermedia heterogénea a vancomicina (hVISA) en *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM) se caracteriza por la presencia de subpoblaciones bacterianas

dentro de una misma muestra que muestran resistencia intermedia al antibiótico, el fenotipo no solo incluye nuevos genes sino es resultado de varias mutaciones que alteran la síntesis y la pared celular provocando que la bacteria sea capaz de tapar moléculas de vancomicina en las capas externas impidiendo la actuación del antibiótico, asimismo, la heterorresistencia dificulta su detección por métodos rutinarios, y está asociada a un mayor fracaso terapéutico (22)

1.6.2. Antecedentes nacionales

Rivas (2021), notifico que fue la infección más frecuente y grave fue la neumonía con ventilación mecánica (NAV), en individuos que fueron entubados en la áreas críticas, lo que evidenció que las principales causas de muerte en los nosocomios es causada por patógenos oportunistas resistentes a fármacos, se reportó a *Pseudomona aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, la mortalidad llego a un 50% , relacionadas a ventiladores mecánicos, uso prolongado de antibióticos, manipulación de circuitos respiratorios , el manejo adecuado de los tiempos de ventilación como la relación con las traqueostomías, que contribuyen a aumentar la incidencia, en otras palabras a más tiempo en la estancia hospitalaria es mayor el riesgo de infección (23).

Sosa et al (2024), reportaron que la existencia de patógenos resistentes a los antibióticos aumenta la mortalidad y morbilidad en los pacientes que ingresan al área de cuidados intensivos de los hospitales especialmente en los neonatos, debido a que su sistema de defensa está en proceso de maduración, las muestras recolectadas fueron hemocultivos, se pudo apreciar gran resistencia a los antibióticos imipenem, meropenem y vancomicina, mientras que tigeciclina, nitrofurantoina, ertapenem, doxiciclina, tobramicina, cloranfenicol y gentamicina no mostraron mayor resistencia, los microorganismos más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii*, el estudio resalta la

importancia del uso debido de antibióticos y el mal uso de los de amplio espectro ya que estos contribuyen a la formación de resistencia dificultando el tratamiento y la clínica de los neonatos (24).

Tinoco et al (2021), notificaron que para poder realizar la correcta vigilancia epidemiológica de los microorganismos es fundamental conocer el perfil bacteriano de cada centro hospitalario, para seleccionar adecuadamente los antibióticos, fueron analizados 1212 cultivos de pacientes con shock séptico, se aprecia a *Escherichia coli* 18,4 % más frecuente, *Staphylococcus aureus* 22,19% tanto para gramnegativas como grampositivas, el cultivo más común del que se aislaron provienen del tracto respiratorio inferior, la sensibilidad fue reportada en un 94-99% para la colistina, el 43-91% para betalactamasas de espectro extendido (BLEE), para gramnegativos y para los grampositivos (100%) fueron sensibles a tigeciclina, linezolid y (36-100%) a vancomicina con resistencia frecuente a ampicilina/sulbactam y meticilina. (25).

Pagano et al (2023), se analizó 160 historias clínicas de neonatos para realizar la identificación de las IAAS, según los procedimientos invasivos y factores de caracterización se encontró que 15% de los cultivos corresponden a *Klebsiella sp*, el 11 % a *Pseudomonas sp*, asimismo el 39,4% de neonatos tuvo una estancia hospitalaria entre los 25 a 30 días y el 80% presentaron bajo peso al nacer, con edad pretérmino, las infecciones se encontraron relacionadas a los accesos respiratorios y vasculares, tiempo de hospitalización y el control de los procedimientos invasivos en las áreas de cuidados intensivos de neonatos lo que contribuye a la incidencia de IAAS en neonatos (26)

Chilón et al (2022), realizaron un estudio en la ciudad de Lambayeque, fueron 332 cultivos positivos de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos, la edad promedio fue de 50 años de edad con un 55 % de varones y el 45% de féminas, la muestra con mayor porcentaje fue la secreción bronquial en un 35,8%, los microorganismos más frecuentes fueron; 27,7% de *Acinetobacter baumannii* complex, con alta resistencia más del 89% a meropenem e imipenem, asimismo resistente a cefepime piperacilina/tazobactam fue *Pseudomonas aeruginosa* en un 13, 9%; el 11% represento a *Escherichia coli* fue 94,7% resistente a la ampicilina y resistente a ampicilina/sulbactam con un 9,9% fue *Klebsiella pneumoniae* con un porcentaje de 79.2%. Finalmente se evidencia que lo microorganismo resistentes a carbapenémicos y aminoglúcidos fueron *A. baumannii* y *P. aeruginosa*, mientras *E. coli* y *K. pneumoniae* mostraron una alta producción de betalactamasas espectro extendido (BLEE) (27).

Hernández (2021), evidenció que, de 127 cultivos positivos de la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Regional de Ica, el 83% de las bacterias fueron gramnegativas y el 17% grampositivas, las más comunes en los hemocultivos fueron; para las grampositivas fueron; 4,5 % de *Staphylococcus coagulasa* negativa, 36% para *Staphylococcus aureus*, y el 22,7% *Enterococcus sp* y de los gramnegativos predominó *Pseudomonas aeruginosa*, 17%, *Pseudomonas sp* 5,7% y *Klebsiella pneumoniae* 9,5%, en cuanto a la sensibilidad antimicrobiana, el 11 % evidenció resistencia a imipenem, gentamicina con 6,3%, amikacina 5, 5% y 7,9% para el ácido clavulánico (28).

Espinal (2020), notifico que “*pseudomonas aeruginosa*” es el principal microorganismo causante de infecciones nosocomiales y se resalta por su capacidad multirresistente en entornos hospitalarios, en el estudio realizado en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en 2019 con 114 pacientes se reportó que el 47.3% de los infectados tenían más de 50 años, el 46.3% había recibido tratamiento antibiótico previo, y el 70.6% recibió soporte ventilatorio mecánico. Además, un 49.1% presentaba tuberculosis, mientras que un 45.5% tuvo diabetes, el 47.8% tenía catéter venoso, el 47.2% sonda vesical, el 56% drenaje torácico, y el 43.3% sonda nasogástrica. Asimismo, hay una estrecha asociación entre la bacteria y el uso de ventilación mecánica, catéter venoso, sonda vesical y sonda nasogástrica y la estancia hospitalaria mayor o igual a 7 días (29).

Estrada (2020), se notificó que la bacteria *Acitenobacter baumannii*, es uno de los patógenos oportunistas más peligrosos en la unidad de cuidados intensivos neonatales, donde los recién nacidos por las condiciones adyacentes que presentan tiene mayor riesgo de infecciones nosocomiales, de los 419 ingresos el 71% de los neonatos contaba con un peso de 1.77 Kg, con 33 semanas , la mortalidad alcanzada fue de 48,4% y se evidencio que peso al nacimiento y los días de estancia hospitalaria se relacionan significativamente con la mortalidad de los neonatos que se encontraban en estas áreas críticas (30)

Guardo et al (2022), evidenciaron que la infección por bacterias multirresistentes (BMR) en neonatos hospitalizados en unidades de cuidados intensivos presenta un crecimiento acelerado llegando a la mortalidad, fueron estudiados 185 neonatos, de los cuales el 8.72% presentó cultivos positivos para BMR, identificó

a *Klebsiella* BLEE+, *Staphylococcus epidermidis* y *Escherichia coli* multirresistentes como los principales agentes aislados, también se notificó una relación significativa entre el uso previo de antibióticos, las medidas invasivas y la prolongada estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), con una probabilidad 79.2 % veces mayor de infección en los neonatos que recibieron antibiótico de amplio espectro (31).

Agüero et al (2020), notificaron que las infecciones por microorganismos gramnegativos en unidades de cuidados intensivos pediátricos tienen un impacto significativo en la estadía hospitalaria, de 84 pacientes ingresados, se identificó factores pronósticos de estadía prolongada relacionados con infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, como la comorbilidad (OR=6.40), la neumonía asociada a ventilación mecánica (OR=7.14) y la infección adquirida en UCI durante los primeros 14 días (OR=7.14), las infecciones por microorganismos gramnegativos, especialmente neumonía asociada a ventilación mecánica y comorbilidad, presentan mayor riesgo de permanecer hospitalizados por períodos prolongados lo que empeora y agrava su situación (32) .

Puente et al (2024), el estudio evidencia que la tasa de mortalidad debido a infecciones intrahospitalarias, ha aumentado un 58%, las cuales son prevalentes en unidades de cuidados intensivos y se relacionan con procedimientos invasivos, estancia hospitalaria prolongada y exposición previa a antibióticos parenterales, asimismo la resistencia a los antimicrobianos representa una amenaza significativa para la salud de los pacientes en todos los niveles, con estimaciones de hasta 300 millones de muertes mundiales, en las próximas tres décadas si no se controla adecuadamente (33).

Quino et al (2020), realizaron un análisis en cepas de *Salmonella enterica* , el 57% fue la serovar más común en muestras humanas *Salmonella* infantiles, el 37

% *S. enteritidis* y el 6 % para *S. typhimurium*, se reporta también una alta resistencia a nitrofurantoína (74%), ácido nalidíxico (64%), ciprofloxacina (63%), tetraciclina (63%), ampicilina (56%), cotrimoxazol (56%), cefotaxima (53%) y cloranfenicol (50%), predominó también *S. infantis* (45%), con resistencia significativa a ciprofloxacina, cotrimoxazol y tetraciclina, en cuanto a la resistencia fenotípica el 43.3% fueron productoras de β -lactamasas de espectro extendido (BLEE), de las cuales el 99% exhibió resistencia a entre seis y ocho antimicrobianos (34).

Fernández (2021), se reportó la detección de fenotipos de resistencia en los enterococos resistentes a vancomicina (VRE), que representaron un 60% en *Enterococcus faecium* y un 5.26% en *Enterococcus faecalis* con MIC mayor a 16 en muestras de hemocultivos de UCI , estos fenotipos son preocupantes por su potencial de transmisión horizontal y la posible transferencia genética de resistencia, lo que requiere la implementación urgente de protocolos de vigilancia, asimismo se aprecia alta resistencia a penicilinas y otros antibióticos en *Enterococcus faecalis*, solo presentó sensibilidad total a vancomicina, linezolid, ciprofloxacino y teicoplanina (35).

1.6.3. Antecedentes Locales

Achong et al (2024), en el análisis realizado en un nosocomio de la selva peruana 477 cultivos positivos, el 54, 9% fueron secreciones bronquiales, y el 35, 2% sangre, los pacientes en mayor numero fueron los del área de UCI 50%, las bacterias gramnegativas representaron el mayor número 74,6% siendo la representante *Acinetobacter baumannii* con 32,7% y el 16,8% *Pseudomona aeruginosa* asimismo el 50% mostro resistencia extrema (XDR), del grupo de los grampositivos; el 100% evidenció multirresistencia (MDR), siendo lo

representantes *ss. aureus* y *s. haemolyticus*, la indagación permite conocer que las bacterias gramnegativas fueron las de mayor numero en la unidad de cuidados críticos así también presentaron niveles elevados de resistencia siendo un gran desafío para el control de estas infecciones (36).

Pichilingue (2024), notifico el estudio de frecuencia de microorganismos en neonatos con sepsis en la unidad de cuidados intensivos, la muestra fue de 80 recién nacidos, el 78,8% tuvo sepsis siendo el 61,5 %se sexo masculino, la dificultad respiratoria fue el síntoma más frecuente, los microorganismos fueron *S. coagulasa* negativo en un 37,5%, *Klebsiella sp.* y *E. Coli* en 25% y la prescripción antimicrobiana más común fue ampicilina, aminoglucósidos como, la gentamicina, todas las muestras evaluadas fueron hemocultivos característicos de la sepsis en los neonatos de estas áreas críticas (37).

Carbajal (2025), analizó a las ITU, y reportó que se producen por *E. coli* uropatógena (UPEC), la cual presenta alta prevalencia a las quinolonas, cefalosporinas, cefalosporinas, Trimetoprim sulfametoxazol, con un gran porcentaje un 65,7% MDR y 28,6 % BLEE, los genes responsables de este comportamiento son blaTEM, blaCTX-M y mutaciones asociadas a resistencia a fluoroquinolonas, asimismo predominancia del clon ST131, considerado de alto riesgo (38).

Torres (2021), se realizó un análisis de 1241 aislamientos de la UCI, el 51 % fueron bacterias gram negativas y 32,4 % gram positivas, destaca *Pseudomona aeruginosa* con un 76,5 % , resistencia de carbapenémicos, con carbapenemasas presentes en 64.7% y metalo-β-lactamasas (MBL) en 6.2%, *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* presentaron resistencia significativa por producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) en 77.5% y 66.1%, respectivamente, además de resistencia AMPc, *Enterococcus faecium* mostró un

elevado 82.4% de resistencia a vancomicina y *Staphylococcus epidermidis* 79.2% a oxacilina (39).

1.7. Bases teóricas

1.7.1. Infecciones nosocomiales asociadas a la atención en salud (IAAS)

Las infecciones nosocomiales o intrahospitalarias , se conceptualizan como las que infectan a pacientes durante su estadía en el hospital las cuales son estaban presentes en el momento de su ingreso, estas son las llamadas infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS), después del alta que permite la salida de la supuesta ,mejoría del paciente, estas patologías adquiridas en el hospital pueden convertirse en un foco infecciosos latente que se evidencia posterior a la alta, adquiridas por el personal de salud y por las instalaciones sanitarias, las IAAS, son el resultado de la presencia de patógenos y de sus toxinas; así lo considera la Organización Mundial de la Salud; son el problemas más significativo que representa una mala calidad y seguridad en la atención de la salud , aumenta la mortalidad y los costos del cuidado de los pacientes atendidos en estos nosocomios (40).

La presencia de las infecciones adquiridas en el hospital está influenciada por diversos factores como dispositivos médicos, procedimientos invasivos, resistencia antimicrobiana , practicas inadecuadas de higiene y control y se dan en distintas áreas como atención ambulatoria, emergencia , centros comunitarios , unidad de cuidado intensivos , entre otros; son el mayor peligro en los pacientes que se encuentran con sistema inmunológico debilitado y mayormente se aprecia en hospitales en vías de desarrollo , su prevención requiere control de la frecuencia como la vigilancia epidemiológica , educción continúa , mejoramiento de la asepsia y la educación y capacitación de forma continua del personal (41).

1.7.2. Agentes más frecuentes en el área de cuidados intensivos (UCI)

La distribución de los agentes infecciosos en las unidades de cuidados intensivos (UCI), se distribuye por edad, sexo, nivel de atención, servicio, tiempo de hospitalización, tipo de muestra, la edad promedio en el área de cuidados intensivos de adultos es entre los 62 años de sexo masculino, seguido de pacientes mayores de 60 años, las mujeres (28).

Los agentes patógenos con frecuencia son los gramnegativos, entre ellos tenemos a provenientes de pacientes con mayor estancia hospitalaria debido a procesos invasivos, como *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, *Escherichia coli* asimismo también se puede aislar grampositivos como *Staphylococcus aureus*, *S. aureus* (MRSA) resistentes a la meticilina y *S. epidermidis* frecuentes en infecciones relacionadas con catéteres y dispositivos invasivos, entre géneros de hongos, principalmente *Candida albicans* y *Candida parapsilosis*, en pacientes inmunocomprometidos o con tratamientos prolongados con antibióticos (12).

Las patologías más comunes son las asociadas a infecciones respiratorias; seguidas de ITUs; infecciones urinarias y catéteres invasivos, la incidencia de IAAS, en infantes son los menores de 5 años y neonatos, con predominio las bacteriemias e infecciones respiratorias, los microorganismos son patógenos oportunistas, a mayor comorbilidad, edad las IAAS aumentan, es muy importante considerar ciertos factores demográficos para el manejo de infección de la clínica de las enfermedades (41).

Las infecciones encontradas en las muestras de líquido cefalorraquídeo predominan bacterias grampositivas y bacilos multirresistentes, mayormente neumonías asociadas a la ventilación mecánica es otra de las infecciones más comunes en las áreas de cuidados intensivos; la alta resistencia a los diversos antibióticos incluye las cefalosporinas, carbapenémicos, los principales factores

de complicación en el tratamiento y control de las enfermedades si los esquemas de vigilancia no son los adecuados o la vigilancia epidemiológica débil, convirtiéndose un grave peligro para el paciente (40).

1.7.3. Factores de riesgo para la adquisición de infecciones en la UCI

Existen diversos y múltiples factores de riesgo para la adquisición de una infección en las unidades de cuidados intensivos (UCI); se encuentran directamente relacionados a las características intrínsecas del paciente como el tratamiento prescrito, tiempo hospitalario, intervenciones médicas, edad avanzada, desnutrición, comorbilidades como insuficiencia renal, traumatismo, quimioterapia, trasplante entre otros (16).

De acuerdo al tipo de factor será mayor o menor la predisposición de vulnerabilidad en la adquisición de una complicación, factores intrínsecos como la edad, adultos mayores, neonatos, gestantes, inmunocomprometidos, inmunosuprimidos, o factores extrínsecos como uso de dispositivos médicos, dispositivos invasivos, catéteres venosos centrales, periféricos sondas vesicales ventilación mecánica artificial, sondas nasogástricas, y traqueostomía son muy comunes (42).

Asimismo, resaltar la estancia hospitalaria prolongada, mayormente mayor a siete días incrementa significativamente el riesgo de una infección en el nosocomio, estas condiciones facilitan la entrada y colonización de microorganismos patógenos, principalmente bacterias gramnegativas multirresistentes y grampositivas, así como hongos, esto sumado a el grado de complejidad del cuidado en la UCI; convierte a las infecciones asociadas a la atención en salud IAAS; un problema arduo de manejar y que afecta la morbilidad, mortalidad y los costos hospitalarios (41).

En la pandemia del COVID-19, las complicaciones se debieron a coinfecciones con microorganismos bacterianos como el más frecuente aislado *Escherichia*

coli el microorganismo más frecuentemente aislado, las personas con hipertensión arterial y cardiopatía isquémica sufrieron mayores casos de coinfección, la relación de la virosis y la coinfección bacteriana, primordialmente por bacterias gramnegativas, con un alto porcentaje de resistencia y comorbilidades muestra la gravedad de estas infecciones condicionaba los pacientes a tener la necesidad de un sistema de vigilancia más riguroso y de proponer estrategias efectivas en el control de las infecciones (5)

Una de las graves preocupaciones en el mundo es la resistencia a los antibióticos, es una de las amenazas en la salud pública mundial, la variación de las cepas, mutaciones y adaptaciones se ha convertido en un desafío para el control de estas infecciones como por ejemplo la alta prevalencia general de cepas MDR, Además, los factores asociados como los mencionados; el sexo masculino, adultos mayores y hospitalización en unidades de cuidados intensivos aumenta la prevalencia de resistencia bacteriana. El elevado número de cifras en la frecuencia de cepas multirresistentes, vinculada a factores demográficos y clínicos recalca la necesidad de fortalecer la vigilancia y control de la resistencia antimicrobiana (43).

1.7.4. Mecanismo de transmisión y fuentes de infección

- Fuentes de infección en la atención sanitaria

Las vías de transmisión de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS), principalmente son las infecciones aerógenas; gotas respiratorias y vía aérea; otra es la de contacto directa, por el contacto piel, mucosas e indirecta a través de materiales u objetos contaminados; superficies, instrumentos médicos, dispositivos o las manos del personal asistencial que se convierten en vehículos de la transmisión de estos agentes infecciosos; las gotitas son transmitidas al toser, hablar, estornudar infectando a personas cercanas a menos de un metro o partículas suspendidas en el aire que permanecen por periodos infectando a huéspedes susceptibles en el mismo ambiente (17).

a. Fuentes de infección en entornos Hospitalarios

Existen fuentes endógenas y exógenas de infección en los ambientes hospitalarios endógenas como; flora del paciente que ingresa por una vía diferente a su habita convirtiéndose en patógena o las exógenas generadas en el mismo hospital; o las fuentes exógenas como ingestión de agua o alimentos contaminados , superficies, equipos médicos, dispositivos o el aire del ambiente contaminado asimismo el personal sanitario es uno de los principales vehículos de contaminación e incluso actúan como reservorios e patógenos. Cabe resaltar que la ligera desinfección de los ambientes e instrumentos se convierte en un foco de crecimiento para los microorganismos presentes en el ambiente favoreciendo a las infecciones nosocomiales (3).

Los patógenos aislados con mayor frecuencia relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) en unidades de cuidados intensivos contienen una variedad de macroorganismos no fermentadoras, como enterobacterias, cocos grampositivos y hongos (44).

- **Bacteriemia asociada a catéter venoso central (BACVC):** las bacterias no fermentadoras aisladas más frecuentemente son *Acinetobacter sp*, *Pseudomonas*, *Burkholderia cepaxia*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, y de los cocos grampositivos *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Enterococcus faecalis*; y en los hongos *Candida albicans* y *Candida sp*.
- **Neumonía asociada a ventilador (NAV):** En las infecciones de neumonía asociadas a la ventilación mecánica *Acinetobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Klebsiella sp*; *Enterobacter cloacae*; así como *Staphylococcus coagulasa negativa*, *Enterococcus* como los cocos más representantes y hongos en menor proporción.

- **Infección del tracto urinario asociada a sonda vesical (ITU-SV):** En las infecciones relacionadas en las vías urinarias las enterobacterias predominan *Escherichia coli* y *Klebsiella sp* ; los cocos grampositivos *Staphylococcus sp* y *Candida sp.* para los hongos , en particular los microorganismos de resistencia con bacterias no fermentadoras como *Acinetobacter* y *Pseudomonas* multirresistentes responsables de la mayoría de las IRAS en el UCI ; con muchas complicaciones significativas para el manejo clínico debido a su resistencia antimicrobiana y la gravedad de las infecciones que causan.

1.7.5. Infecciones relacionadas a la estadía hospitalaria.

Las infecciones nosocomiales, que se adquieren durante la hospitalización o poco después del alta, están estrechamente relacionadas con la prolongación de la estancia hospitalaria, especialmente en unidades y áreas críticas como la de cuidados intensivos. La permanencia prolongada en el hospital acrecienta la exposición del paciente a procedimientos invasivos, contacto con personal sanitario y microorganismos resistentes, incrementando así el riesgo de infecciones, la mayoría de los pacientes desarrollan infecciones nosocomiales después de una estancia prolongada en las áreas de hospitalización, por ejemplo, más de 7 días, además aumenta los costos hospitalarios y la mortalidad (29).

Por otro lado, las infecciones nosocomiales a su vez favorecen el tiempo de prolongar aún más el período de hospitalización, creando fuerte vínculo que afecta la gestión hospitalaria y el bienestar del paciente. Pacientes con infecciones intrahospitalarias suelen necesitar tratamientos adicionales y cuidados prolongados, lo que retrasa su recuperación y alta. Diversos estudios han reportado que el tiempo de estadía en el nosocomio impacta en la aparición de infecciones, acrecentando la morbilidad y la solicitud de recursos sanitarios, situación que es un gran desafío para los sistemas de salud (45)

1.7.6. Importancia de la Vigilancia epidemiológica y el control de las infecciones.

Las IRAS , son un grave complicación en la salud pública son las infecciones relacionadas a la asistencia sanitaria, gracias a ellas podemos evidenciar las debilidades en los sistemas de salud, desde la estructura, personal, capacitación, control, calidad de proceso calidad de atención entre otras características, la infecciones adquiridas en el hospital no son obtenidas en el ingreso del paciente, son como su nombre lo indica adquiridas en el nosocomio por múltiples factores de contaminación; la mayoría son causadas por patógenos oportunistas de los huéspedes que se encuentran en estado de salud debilitados por diferentes situaciones, lo cual conlleva a la gravedad de su situación clínica, especialmente en la unidades de cuidados intensivos, en donde los escenarios de IRAS son frecuentes; debido al mayor grado de vulnerabilidad de los pacientes y el uso intensivo de dispositivos invasivos por su condición médica (46).

Los factores epidemiológicos evaluados que aumentan el riesgo de la infección por IRAS está el ambiente hospitalaria , el tipo de patógeno y la inmunidad del huésped; en la primera característica tenemos hospitales con ambientes comunes de diferentes grados de riesgos de etiologías, mezcla de pacientes críticos lo cual conlleva a infectarse con nuevos patógenos; algunos más virulentos y patógenos que otros lo que manifiesta que el tratamiento no es el mismo para todos; para las características del huésped tenemos la edad, comorbilidad, inmunosupresión, uso de instrumentos invasivos , tubos endotraqueales, sondas; uso de antibióticos y corticoides prolongados. La vigilancia activa y sistemática es esencial para identificar los agentes responsables de estas etiologías y evaluar el perfil de sensibilidad a los antimicrobianos, permite un manejo apropiado y oportuno para salvar incluso de hasta la muerte (47).

Es decisivo realizar capacitaciones de prevención y control que incluyan al personal de salud de manera continua; evaluar los protocolos estandarizados con el manejo de controles internos que nos permitan tener diagnósticos seguros y por ende el tratamiento adecuado para cada infección.

1.7.7. Resistencia bacteriana en la Unidad de Cuidados intensivos (UCI)

Uno de los grandes desafíos en los ambientes hospitalarios es la resistencia antimicrobiana, la diseminación de estos microorganismos se presenta en la mayoría en las unidades de mayor peligro, existe una creciente prevalencia de bacterias multirresistentes que limitan las opciones terapéuticas disponibles, entre las más comunes y responsables de brotes tenemos; *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *pseudomona aeruginosa*, el número de fallecidos por el gran porcentaje de resistencia a múltiples antibióticos, incluyendo carbapenémicos es por parte *Acinetobacter baumannii*, asimismo se incrementa la morbimortalidad, se prolonga la estancia hospitalaria y se elevan los costos asistenciales, poniendo en riesgo la vida de estos pacientes en estado crítico (48).

Existen microorganismos que presentan factores de virulencia como los productores de carbapenemasas (KPC), como es el caso de *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii*, estas bacterias presentan resistencia a los antimicrobianos betalactámicos, dificultando el tratamiento en las áreas de UCI. Así también presentan genes de resistencia como el *npmA2*, que confieren que les confiere la evasión e inmunidad a los aminoglucósidos, muy requerido en el área de UCI (49).

Otra de las causas de las infecciones adquiridas en la unidad de cuidados intensivos es el uso de dispositivos médicos o dispositivos, común en pacientes en estado crítico como los que fueron diagnosticados con neumonía asociada a ventilación mecánica, estas condiciones agravan la situación clínica de los

pacientes y a su vez representa un foco significativo de infección común en las áreas de UCI, se aprecia resistencia en antibióticos como la ciprofloxacina, gentamicina y amikacina, entre otros, con opciones terapéuticas limitadas, complicando el tratamiento y la cura en estos pacientes (50).

En los estudios reportados las muestras más comunes que se evalúan son hemocultivos 41,3%; secreciones bronquiales o esputo 23,9%, las bacterias más comunes son *Escherichia coli* 22 %, *Klebsiella pneumoniae* 13 % y *Staphylococcus epidermidis* 10 %, los antibióticos con mayores tasas de resistencia son ciprofloxacina (31%), cefepima (22%) y ceftazidima (22%); los bacilos gram negativos presentaron mayor resistencia a las cefalosporinas y los gram positivos a eritromicina y clindamicina, también se aprecia que , los gram negativos mostraron mayor sensibilidad a los aminoglucósidos, especialmente amikacina, mientras que los gram positivos fueron más sensibles a las fluoroquinolonas, evidenciando que existe una alta resistencia bacteriana en los pacientes de la UCI, particularmente en los gram negativos frente a las cefalosporinas (51).

Es así que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) alertan frecuentemente sobre la necesidad de estrategias integrales para el control y vigilancia de la resistencia antimicrobiana en UCI, promoviendo un uso racional de antibióticos, medidas de prevención de infecciones y el desarrollo de nuevas terapias, para mitigar el impacto en la salud pública y reducir el riesgo de mortalidad en el mundo.

1.7.8. Fenotipos de resistencia antimicrobiana

Los fenotipos de resistencia bacteriana es la manifestación del comportamiento inusual de un microorganismo frente a un antibiótico, determinado por antibiotipos o pruebas de sensibilidad, este refleja la capacidad del microorganismo para sobrevivir y proliferar a pesar de la exposición a

concentraciones terapéuticas de antibióticos, lo que permite clasificar a los microorganismos en sensibles, intermedios o resistentes.

Los mecanismos responsables de la resistencia bacteriana pueden ser naturales o adquiridos y se basan en diversas estrategias, básicamente el más frecuente es la producción de enzimas bacterianas que inactivan el antibiótico, como las betalactamasas que hidrolizan los antibióticos betalactámicos (penicilinas, cefalosporinas, carbapenémicos), como las β -lactamasas de espectro extendido (BLEE), responsables de resistencias amplias en muchas bacterias gramnegativas, así también las carbapenemasas como las tipo KPC, que inactivan incluso a los carbapenémicos, antibióticos de última línea, otro mecanismo es la modificación del sitio de acción del antibiótico, como ocurre en la resistencia a meticilina en *Staphylococcus aureus* (MRSA), donde se altera la proteína diana para impedir la unión del antibiótico, asimismo la disminución de la permeabilidad bacteriana, mediante alteraciones en las porinas de la membrana, o la expulsión activa del fármaco por bombas de eflujo.

La identificación de fenotipos de resistencia permite correlacionar el perfil microbiológico con factores clínicos como la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos o la exposición previa a antibióticos.

La presencia de bacterias multirresistentes, tales como *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasas o *Enterococcus faecium* resistente a vancomicina (VRE), está asociada con un mayor riesgo de morbilidad, mortalidad y aumento de costos hospitalarios (52).

Los fenotipos de resistencia se detallan, en los siguientes conceptos:

- **Betalactamasas de espectro extendido (BLEE):** Son enzimas producidas principalmente por bacterias gram negativas como *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*, capaces de inactivar antibióticos betalactámicos de amplio espectro, incluyendo penicilinas y cefalosporinas de tercera generación

(como cefotaxima, ceftriaxona y ceftazidima) y monobactámicos como aztreonam, se derivan por mutaciones en genes como TEM-1, TEM-2 y SHV-1, ampliando su espectro de acción y son codificadas generalmente en plásmidos, poseen alta capacidad de diseminación horizontal, dificultando el tratamiento, que usualmente requiere carbapenémicos (52).

- ***Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA):** Es un fenotipo bacteriano de *S. aureus* con resistencia a todos los antibióticos betalactámicos, incluyendo penicilinas y cefalosporinas, mediado por el gen *mecA* que codifica una penicilin-binding protein alterada (PBP2a) con baja afinidad por dichos antibióticos, los MRSA se han convertido en un importante patógeno nosocomial y comunitario asociado a infecciones difíciles de tratar, requiriendo antibióticos alternativos como vancomicina o linezolid (53).

- ***Enterococcus faecium* resistente a vancomicina (VRE):** Son las cepas de *Enterococcus faecium* que presentan resistencia a la vancomicina, un antibiótico crucial contra bacterias gram positivas resistentes se debe a genes *vanA* o *vanB* que alteran el sitio de acción de la vancomicina, impidiendo su efecto bactericida (35).

- ***Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasa (KPC):** Son cepas de *K. pneumoniae* que producen carbapenemasas tipo KPC, enzimas capaces de hidrolizar carbapenémicos y otros betalactámicos, lo que conduce a un fenotipo de resistencia extremadamente amplio (XDR). Las carbapenemasas KPC son codificadas en plásmidos que facilitan su diseminación entre bacterias, dificultando el control de infecciones y el manejo clínico (29).

Cabe resaltar que se ha evidenciado que las cepas productoras de BLEE suelen mostrar resistencia no solo a los antibióticos β -lactámicos, sino también a otros grupos como quinolonas y aminoglucósidos, el fenotipo de resistencia bacteriana

es la expresión observable que resulta de distintos mecanismos moleculares y adaptativos que permiten a las bacterias evadir el efecto antibiótico.

1.8. Definición de términos básicos

- **Frecuencia:** Es el número de períodos que acontece un seceso en una unidad de tiempo, en elementos que se manifiestan en ondas, estableciendo número de ciclos por segundo (54).
- **Microorganismo:** Ser vivo de tamaño diminuto, que no puede ser observado por el ojo humano, sino que necesita el uso de un microscopio; incluyen bacterias, virus, hongos, protozoos y algas de una sola célula (55).
- **UCI:** son los signos utilizados para indicar la Unidad de Cuidados Intensivos; área dedicada a atender a pacientes en estado grave, en riesgo de muerte, que necesitan de una supervisión constante, consta de personal médico especializado para el área (45).
- **Paciente:** Individuo que se encuentra en estado de enfermedad y busca atención médica para recibir el cuidado de salud que mejore su bienestar; para prevenir enfermedad o para ser diagnosticado sobre su condición médica (56).
- **Dispositivo médico:** Instrumento, reactivo, calibrador, máquina, software, material u otro artículo diseñado por el fabricante para ser usado en seres humanos, para diagnóstico, prevención, tratamiento, monitoreo en los procesos fisiológicos (57).
- **Bacteria Grampositiva:** Tipo de bacteria que retiene el colorante primario cristal violeta debido a la gruesa pared de su peptidoglucano, se caracterizan por ser de color violeta o azules en la Tinción Gram (53).
- **Bacteria Gramnegativa:** Tipo de bacteria que retiene el colorante secundario safranina debido a la delgada pared de su peptidoglucano, se caracterizan por ser de color rosado o roja en la Tinción Gram (58).
- **Resistencia antimicrobiana:** Es la capacidad de la bacteria natural o adquirida de resistir al antimicrobiano, puede desarrollarla como mecanismo de evasión (59).

- **Sensibilidad antimicrobiana:** Es la capacidad de la bacteria de ser eliminada por un antimicrobiano, ayuda a determinar el tratamiento específico del paciente (60).
- **Antimicrobiano:** Es el agente natural, físico o sintético que destruye o inhibe el crecimiento de microorganismo bacterianos, permitiendo el tratamiento eficaz para la mejora del paciente (61).

1.9. Hipótesis

1.9.1. Hipótesis general

Hi: Existe correspondencia estadística entre el periodo de internamiento en la UCI y el fenotipo de resistencia de los microorganismos hospitalarios identificados en pacientes del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2024.

Ho: No existe correspondencia estadística entre el periodo de internamiento en la UCI y el fenotipo de resistencia de los microorganismos hospitalarios identificados en pacientes del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2024.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1.Método de investigación

La investigación fue no experimental, debido a que no se trabajó con un grupo de control, por lo que no se manipuló directa de las variables de estudio, solo se observó, describió y cuantificó los datos.

3.2. Enfoque de investigación

Se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo aplicado, donde la información recopilada fue sometida a análisis estadístico para establecer la relación entre las variables del estudio y así aportar fundamentos que favorezcan la mejora de las prácticas y decisiones hospitalarias.

3.3. Tipo de investigación

El estudio fue de naturaleza básica, descriptiva-analítica y transversal, debido a que se describió lo observado las variables de estudio en un período de tiempo específico.

3.4. Nivel de la investigación

La investigación fue correlacional, porque analizó la magnitud y orientación de la relación entre dos variables cuantitativas, siempre que esta asociación sea de naturaleza lineal

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

La población estuvo constituida por la totalidad de pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital San Bartolomé entre enero y diciembre de 2024.

3.5.2. Muestra

El tamaño de la muestra fue determinado empleando el programa Epidat 4.2 considerando un tamaño poblacional de 240 cultivos el cual fue estimado en base al número de cultivos procesados por mes (20 cultivos/mes) durante el año

2024.

Los parámetros considerados para determinar el tamaño de muestra se determinó un nivel de confianza del 95%, proporción esperada del 50% (para maximizar el tamaño de la muestra), y margen de error del 5 %. Se empleó la fórmula para poblaciones finitas (62). A partir del cual se determinó un tamaño de muestra de 148 cultivos de pacientes, que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo de la indagación.

Criterios de inclusión

- Pacientes ingresados al área de UCI del Hospital San Bartolomé entre enero a diciembre del 2024.
- Pacientes del área de UCI con registros microbiológicos completos.
- Pacientes con resultados microbiológicos positivo del área de UCI
- Pacientes con registros médicos disponibles

Criterios de exclusión

- Pacientes con cultivos contaminados.
- Pacientes con una infección preexistente documentada antes del ingreso en la UCI.
- Pacientes con infecciones crónicas o recurrentes

3.5.3. Variables y operacionalización

V1: Fenotipos de resistencia de microorganismos nosocomiales aislados de pacientes de UCI

V2: Duración de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Fenotipos de resistencia de microorganismos nosocomiales aislados de pacientes de UCI	Características de las bacterias que indican su capacidad para resistir la acción de uno o varios antimicrobianos.	Se determina mediante pruebas fenotípicas de sensibilidad antimicrobiana.	Tipo de microorganismo	Especie bacteriana identificada	Cualitativa nominal
			Fenotipo de resistencia específica	Tipo de mecanismo de resistencia identificado (BLEE, AMPc, MBL, KPC, etc.)	Categórica nominal
			Clasificación de resistencia	Categoría de resistencia según número de clases de antibióticos	Categórica nominal (Sensible, MDR, XDR, PDR)
			Frecuencia	Número total de aislamientos por tipo	Cuantitativa discreta
Duración de la estancia en la UCI	Tiempo de permanencia de individuos hospitalizados en el área de cuidados intensivos.	Número de días que el paciente estuvo internado en la UCI.	Tiempo de hospitalización	Días de estancia en UCI	Cuantitativa continua
			Estado clínico	Diagnóstico principal	Cualitativa nominal

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnica

La técnica que se utilizó en la presente investigación fue documental, se basó exclusivamente en la revisión de registros clínicos, reportes microbiológicos ya existentes en el Hospital San Bartolomé, así mismo se realizó la revisión de historias clínicas de los pacientes del área de UCI que cumplieron con los

criterios de inclusión.

3.6.2. Descripción de instrumentos

El instrumento empleado fue una ficha de recolección de datos diseñada específicamente para el análisis de la investigación, una será para la recolección de los datos generales del paciente en las historias clínicas (edad, sexo, diagnóstico, duración de estancia en UCI) y la otra para la extracción de los datos microbiológicos registrados del paciente (microorganismo aislado, fenotipo de resistencia, fecha del aislamiento). (Anexo 1 y 2), en estas fichas se recopilaban los datos que cumplieron con los criterios de inclusión.

3.6.3. Validación

Se realizó una validación externa de los instrumentos a través del juicio de expertos, se emitió un certificado de validez por juicio de expertos de los instrumentos (Anexo 03).

3.6.4. Confiabilidad

La confiabilidad se verificó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, cuyo resultado fue 0,85, evidenciando un grado de confiabilidad muy bueno.

3.7. Plan de procesamiento y análisis de datos

El procedimiento de la investigación se llevó a cabo siguiendo las etapas que se detallan a continuación; en primer lugar, se solicitó los permisos correspondientes con el personal del Hospital San Bartolomé y al comité de ética correspondiente, posterior a ellos se realizó la revisión a las historias clínicas y reportes microbiológicos que cumplieron los criterios de inclusión para el estudio esto se realizó mediante la ficha de recolección de datos; una vez separados, se procedió a asignar códigos numéricos a cada registro para garantizar el anonimato de los pacientes; la información se traspasó a un formato Excel, posterior se realizó la estadística, con el software SPSS versión 26.0, mediante pruebas estadísticas, con un nivel de significancia del 5% ($p < 0,05$) para determinar la asociación de las

variables en estudio.

3.8. Aspectos éticos

El presente estudio respetó los principios éticos de no maleficencia ya que no se realizó intervención alguna; los datos fueron secundarios y anónimos, justicia por que se incluyó a todos los casos que cumplan los criterios, sin sesgo y beneficencia ya que la información contribuyó a mejorar el control de infecciones. Además contó con la autorización y aprobación del Hospital de San Bartolomé y El estudio contó con la autorización del Comité de Ética de Investigación de la Universidad Norbert Wiener, garantizándose además la confidencialidad de la información obtenida de los pacientes de la UCI del Hospital San Bartolomé, los datos obtenidos fueron registrados sin nombre ni datos identificadoras, utilizando códigos numéricos; Los datos fueron almacenados en dispositivos con acceso restringido, los resultados fueron presentados unidamente con fines académicos y científico.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Resultados

Los hallazgos derivados del análisis de la investigación fueron los siguientes:

Tabla 01: Frecuencia de los microorganismos nosocomiales aislados de pacientes en UCI en el Hospital San Bartolomé durante 2024.

Microorganismos aislados en UCI	Frecuencia	%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	40	26.67%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	35	23.33%
<i>Escherichia coli</i>	34	22.67%
<i>Staphylococcus aureus</i>	21	14.00%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	20	13.33%
TOTAL	150	100.00%

La tabla 01 nos muestra la distribución de los microorganismos aislados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) evidenciando que *Acinetobacter baumannii* presentó la mayor frecuencia con 26,67 % (40 aislamientos), seguido de *Pseudomonas aeruginosa* con 23,33 % (35 aislamientos) y *Escherichia coli* con 22,67 % (34 aislamientos); en menor proporción se identificaron *Staphylococcus aureus* con 14,00 % (21 aislamientos) y *Klebsiella pneumoniae* con 13,33 % (20 aislamientos).

Tabla 02: Frecuencia de fenotipos de resistencia antimicrobiana aislados de pacientes en UCI en el Hospital San Bartolomé durante 2024.

Fenotipo de resistencia	Frecuencia	%
PDR	67	44.67%
XDR	35	23.33%
MDR	30	20.00%
Sensible	18	12.00%
TOTAL	150	100.00%

La tabla 02, nos evidencia que en la distribución de los fenotipos de resistencia se muestra que el mayor número de aislamientos correspondió al fenotipo panresistente (PDR), con 67 casos (44,67 %) del total, seguido por el fenotipo extensamente resistente (XDR) con 35 aislamientos (23,33 %). En menor proporción se identificaron los fenotipos multirresistentes (MDR), que representaron 30 casos (20,00 %), y los microorganismos sensibles, con 18 aislamientos representado el 12,00 % del total de muestras analizadas.

Tabla 03: Frecuencia de clases de fenotipos de resistencia antimicrobiana aislados de pacientes en UCI en el Hospital San Bartolomé durante 2024.

Fenotipo de resistencia específico	Clasificación	Frecuencia	%
Productores de carbapenemasa KPC	PDR	28	18,67 %
Metallo-β-lactamasas (MBL)	PDR	22	14,67 %
<i>Acinetobacter baumannii</i> panresistente	PDR	17	11,33 %
Subtotal PDR		67	44,67 %
Productores de BLEE (β-lactamasas de espectro extendido)	XDR	15	10,00 %
AmpC	XDR	12	8,00 %
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> extensamente resistente	XDR	8	5,33 %
Subtotal XDR		35	23,33 %
<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina (MRSA)	MDR	14	9,33 %
Enterobacterias multirresistentes	MDR	10	6,67 %
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> multirresistente	MDR	6	4,00 %
Subtotal MDR		30	20,00 %
Microorganismos sensibles	Sensible	18	12,00 %
TOTAL		150	100,00 %

La tabla 03, nos muestra que en lo que respecta a los fenotipos específicos de resistencia mostraron predominio los microorganismos panresistentes (PDR) con 67 aislamientos (44,67 %), principalmente productores de KPC, MBL y *Acinetobacter baumannii* panresistente; les siguieron los fenotipos extensamente resistentes (XDR) con 35 casos (23,33 %), representados por productores de BLEE, AmpC y *Pseudomonas aeruginosa* extensamente resistente, mientras que los fenotipos multirresistentes (MDR) alcanzaron 30 aislamientos (20,00 %), destacando *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) y enterobacterias multirresistentes, y finalmente los microorganismos sensibles correspondieron a 18 aislamientos (12,00 %) del total

Tabla 04: Frecuencia de la duración de estancia de pacientes en UCI en el Hospital San Bartolomé durante 2024.

Días de estancia en UCI	Frecuencia	%
1 – 10 días	35	23.33 %
11 – 20 días	37	24.67 %
21 – 30 días	45	30.00 %
31 – 40 días	33	22.00 %
TOTAL	150	100.00 %

La tabla 04 nos muestra que la distribución de los días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de los pacientes hospitalizados, mostró que el mayor grupo, permaneció entre 21 y 30 días, con 45 casos (30,00 %), seguido por el intervalo de 11 a 20 días con 37 pacientes (24,67 %) y por el grupo de 1 a 10 días con 35 pacientes (23,33 %); en menor proporción se encontraron los pacientes con estancias de 31 a 40 días, que correspondieron a 33 casos (22,00 %), del total de datos analizados en el estudio.

Tabla 05: Relación entre la duración de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos y la distribución de microorganismos aislados en el Hospital San Bartolomé, 2024.

Microorganismo	N	Promedio de estancia en UCI (días)	Desviación estándar
<i>Acinetobacter baumannii</i>	40	21,7	10,29
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	20	21,5	10,26
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	35	21,6	10,76
<i>Escherichia coli</i>	34	19,9	11,61
<i>Staphylococcus aureus</i>	21	20,6	12,43

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig. (p)
Entre grupos (microorganismo)	81,592	4	20,398	0,168	0,954
Dentro de grupos (error)	17 608,282	145	121,436		
TOTAL	17 689,874	149			

La tabla 05, nos muestra que en el análisis cruzado para la estancia y tipo de microorganismo se resalta que al contrastar las hipótesis mediante el análisis de varianza, se obtuvo un valor de $p = 0,954$, superior al nivel de significancia de 0,05, por lo que no se rechaza la hipótesis nula; en consecuencia, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la media de los días de permanencia en la UCI entre los distintos tipos de microorganismos nosocomiales aislados, lo que indica que el tipo de microorganismo no se asoció con una mayor o menor duración de estancia en UCI en la población del estudio.

Tabla 06: Relación entre la duración de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos y los fenotipos de resistencia de los microorganismos aislados en el Hospital San Bartolomé, 2024.

Fenotipo	N	Promedio de estancia en UCI (días)	Desviación estándar
Sensible	18	4,4	1,14
MDR	30	10,4	1,94
XDR	35	19,0	3,09
PDR	67	31,5	4,57

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig. (p)
Entre grupos (fenotipo de resistencia)	15 856,94	3	5 285,65	421,02	0,000
Dentro de grupos (error)	1 832,93	146	12,55		
TOTAL	17 689,87	149			

Grupo 1	Grupo 2	Diferencia de medias (grupo2 – grupo1)	p-value ajustado	IC 95 % inferior	IC 95 % superior	Diferencia significativa
MDR	PDR	21,11	0,000	19,09	23,13	Sí
MDR	Sensible	-5,98	0,000	-8,72	-3,23	Sí
MDR	XDR	8,60	0,000	6,31	10,90	Sí
PDR	Sensible	-27,09	0,000	-29,53	-24,64	Sí
PDR	XDR	-12,51	0,000	-14,43	-10,59	Sí
Sensible	XDR	14,58	0,000	11,91	17,25	Sí

El análisis de varianza evidenció diferencias estadísticamente significativas en la duración de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos según el fenotipo de resistencia antimicrobiana ($p = 0,000$), observándose un incremento progresivo del tiempo de hospitalización a medida que aumentó el nivel de resistencia, desde los microorganismos sensibles (4,4 días) hasta los panresistentes (31,5 días). Asimismo, se confirmó que todas las comparaciones entre los distintos fenotipos presentaron diferencias significativas, *lo que demuestra una asociación directa entre el fenotipo de resistencia y la prolongación de la estancia en UCI, siendo *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae* los microorganismos más vinculados a estancias prolongadas con fenotipos de resistencia.*

4.2. Discusión

Los resultados del presente estudio evidenciaron que *Acinetobacter baumannii* fue el microorganismo más frecuentemente aislado en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), seguido de *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli*. Estos hallazgos concuerdan con lo reportado por López (2024), quien señala que *A. baumannii* es uno de los patógenos predominantes en las unidades críticas debido a su capacidad de sobrevivir en superficies hospitalarias y su elevada resistencia antimicrobiana. Asimismo, Chilón et al. (2022) describen una alta prevalencia de *A. baumannii* y *P. aeruginosa* en cultivos provenientes de UCI, lo que confirma que estos microorganismos continúan siendo los principales agentes causales de infecciones intrahospitalarias en áreas críticas.

Asimismo, la elevada frecuencia de *Pseudomonas aeruginosa* observada en este estudio coincide con lo reportado por Espinal (2020), quien señala que este patógeno se asocia estrechamente al uso de ventilación mecánica y a estancias hospitalarias prolongadas. De igual forma, Borja et al. (2024) identificaron a *P. aeruginosa* como uno de los principales agentes en neumonías asociadas a ventilación mecánica, situación frecuente en pacientes críticos, recalcando el papel de este microorganismo como patógeno oportunista con gran impacto clínico en la UCI.

En relación con *Escherichia coli*, aunque su frecuencia fue menor comparada con *A. baumannii* y *P. aeruginosa*, continúa representando un agente importante en infecciones nosocomiales, tal como lo describen Morales et al. (2021) y Tinoco et al. (2021), quienes señalaron una alta presencia de *E. coli* en hemocultivos y muestras respiratorias de pacientes críticos, por lo que este comportamiento puede explicarse por su participación en infecciones urinarias y bacteriemias asociadas al uso de sondas vesicales y catéteres.

Respecto a *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*, su presencia en menor proporción no resta importancia clínica, ya que ambos microorganismos se asocian a cuadros infecciosos graves y resistencia antimicrobiana. Torres (2021) y Hernández (2021) reportan que estos patógenos presentan altos niveles de resistencia, especialmente por la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y resistencia a carbapenémicos, lo que incrementa la complejidad del tratamiento en pacientes hospitalizados en UCI.

En cuanto a los fenotipos de resistencia, el predominio del fenotipo panresistente (PDR) encontrado en este estudio es un hallazgo preocupante, este resultado es consistente con lo señalado por Cachón et al. (2023), quienes reportaron elevados porcentajes de microorganismos XDR y MDR en unidades críticas, especialmente en *A. baumannii* y *K. pneumoniae*. La presencia de PDR manifiesta unas situaciones clínicas complejas, con opciones terapéuticas muy limitadas y mayor riesgo de complicaciones.

Cabe resaltar que el alto porcentaje de fenotipos XDR y MDR coincide con lo descrito por Cortés (2024), quien indica una prevalencia alarmante de cepas multirresistentes y extensamente resistentes, principalmente en *Pseudomonas aeruginosa*. Asimismo, Garcilia (2020) resalta que los principales mecanismos implicados son la producción de BLEE, carbapenemasas tipo KPC y metalo- β -lactamasas, mecanismos que también se identificaron en el estudio.

También, la distribución de los fenotipos específicos mostró predominio de productores de KPC, MBL y BLEE, lo cual concuerda con Camargo y Ariza (2021), quienes describen que *Klebsiella pneumoniae* y *E. coli* son los principales productores de BLEE en entornos hospitalarios. Además, Castro (2021) advierte que fenotipos como MRSA y hVISA incrementan el fracaso terapéutico, lo que puede explicar la evolución clínica desfavorable en pacientes con infecciones resistentes.

En relación con la estancia hospitalaria, se observó que la mayoría de los pacientes permaneció entre 21 y 30 días en la UCI, resultado similar al reportado por Pagano et al. (2023), quienes encontraron que un alto porcentaje de neonatos permanecía hospitalizado entre 25 y 30 días, reflejando la complejidad clínica de los pacientes críticos y el impacto de las infecciones intrahospitalarias en la prolongación de la hospitalización.

El análisis cruzado entre tipo de microorganismo y días de estancia no evidenció diferencias significativas, lo que evidencia que la duración de la hospitalización no depende exclusivamente del agente etiológico. Este resultado coincide parcialmente con Parra (2022), quien menciona que la estancia prolongada se asocia más a factores como el uso de dispositivos invasivos y comorbilidades que al microorganismo específico.

Sin embargo, al analizar la estancia según fenotipo de resistencia, se evidenció una asociación estadísticamente significativa, observándose un incremento progresivo del tiempo de hospitalización conforme aumentó el nivel de resistencia antimicrobiana. Este resultado concuerda con Agüero et al. (2020), quienes reportaron que las infecciones por bacterias multirresistentes se asocian a estancias prolongadas y mayor morbilidad.

Asimismo, Puente et al. (2024) destacan que la resistencia antimicrobiana incrementa la mortalidad y los días de hospitalización, especialmente en pacientes sometidos a procedimientos invasivos. Este comportamiento puede explicarse por la necesidad de tratamientos más prolongados, terapias combinadas y fallos terapéuticos iniciales.

Asimismo, el hecho de que los fenotipos PDR presentaran la mayor estancia promedio refuerza lo señalado por Guardo et al. (2022), quienes encontraron una relación significativa entre infecciones por bacterias multirresistentes y estancias prolongadas en unidades neonatales. Además, Quino et al. (2020) describen que las cepas productoras de BLEE muestran resistencia a múltiples antimicrobianos, lo que retrasa la recuperación clínica.

Se resalta que los microorganismos más vinculados a estancias prolongadas con fenotipos resistentes en este estudio fueron *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*, lo cual coincide con Brizuela et al. (2023), quienes señalan que estos patógenos gramnegativos predominan en pacientes inmunocomprometidos y en aquellos con ventilación mecánica y catéteres.

Desde el punto de vista epidemiológico, estos resultados respaldan lo indicado por Guallpa (2021), quien advierte que las IAAS afectan principalmente a países en desarrollo y representan un problema de seguridad del paciente. La alta prevalencia de microorganismos resistentes observada en este estudio demuestra la necesidad de fortalecer los programas de vigilancia microbiológica.

En conclusión, los resultados del presente estudio destacan la relevancia de aplicar medidas rigurosas de control de infecciones, uso racional de antibióticos y vigilancia continua de los perfiles de resistencia, tal como lo proponen Reyes (2020) y Achong et al. (2024). La identificación oportuna de fenotipos resistentes permite optimizar el tratamiento y reducir la estancia hospitalaria, contribuyendo a disminuir la morbimortalidad asociada a las infecciones nosocomiales en UCI.

Se define que, los resultados confirman que las infecciones causadas por microorganismos con altos niveles de resistencia antimicrobiana se asocian con estancias prolongadas en UCI, especialmente cuando involucran patógenos como *A. baumannii*, *P. aeruginosa* y *K. pneumoniae*, lo que representa un desafío importante para los sistemas de salud y subraya la necesidad de estrategias integrales de prevención y control.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Se determinó que existe una asociación estadísticamente significativa entre la duración de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y el fenotipo de resistencia de los microorganismos nosocomiales aislados en el Hospital San Bartolomé durante el año 2024, evidenciándose que, a mayor nivel de resistencia antimicrobiana, mayor es el tiempo de hospitalización en UCI.
2. Los principales microorganismos nosocomiales aislados en la UCI fueron *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*, predominando los bacilos gramnegativos como agentes etiológicos de las infecciones intrahospitalarias en pacientes críticos.
3. Se observó una alta frecuencia de fenotipos de resistencia antimicrobiana, principalmente panresistentes (PDR), extensamente resistentes (XDR) y multirresistentes (MDR), asociados a mecanismos como la producción de carbapenemasas (KPC), metalo- β -lactamasas (MBL) y betalactamasas de espectro extendido (BLEE).
4. La duración de la estancia en UCI se incrementó progresivamente según el fenotipo de resistencia, siendo los microorganismos sensibles los que presentaron menor tiempo de hospitalización y los panresistentes los que registraron la mayor permanencia, destacando *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae* como los más asociados a estancias prolongadas.

5.2. Recomendaciones

1. Fortalecer de manera integral los programas de vigilancia microbiológica y control de la resistencia antimicrobiana en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital San Bartolomé, con el fin de reducir la aparición y diseminación de microorganismos resistentes y contribuir a la disminución de la estancia hospitalaria de los pacientes críticos.
2. Implementar y reforzar estrategias de uso racional de antibióticos basadas en cultivos y pruebas de sensibilidad, priorizando la prescripción dirigida especialmente frente a microorganismos como *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*, por ser los más asociados a estancias prolongadas en UCI.
3. Intensificar las medidas de prevención y control de infecciones intrahospitalarias, mediante el cumplimiento estricto del lavado de manos, la adecuada desinfección de superficies y el manejo correcto de dispositivos invasivos, con énfasis en la UCI por ser un área de alto riesgo de transmisión de patógenos multirresistentes.
4. Promover la capacitación continua del personal de salud en temas relacionados con resistencia antimicrobiana, identificación temprana de fenotipos resistentes y aplicación de protocolos de bioseguridad, con el objetivo de mejorar la atención del paciente crítico y disminuir la duración de la estancia hospitalaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villatoro A, Blanco C. Colonización e infección por bacterias multidrogorresistentes en pacientes durante y después de su estancia en unidades de cuidados intensivos a nivel global [Internet] [tesis de pregrado]. Universidad San Carlos de Guatemala; 2022 [cited 2025 Sep 30]. Available from: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2022/129.pdf>
2. Álvarez L. Prevalence and factors associated with Infections associated with health care in patients admitted to an intensive care unit. Neiva 2016-2017. Biociencias [Internet]. 2020 [cited 2025 Jun 9]; Available from: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.2.7352>
3. OMS. Un nuevo informe destaca la necesidad de una inversión sostenida en programas de prevención y control de las infecciones [Internet]. Ginebra; 2024 Nov [cited 2025 Jun 10]. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/29-11-2024-new-report-highlights-need-for-sustained-investment-in-infection-prevention-and-control-programmes>
4. Cachón A, Molina G, Dzul A, Fernando R, Dzib H. Gram-negative bacteria of critical priority in ICU patients from a tertiary care hospital. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2023 Sep 4;61(5):552–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37756682>
5. Aguilera Y, Díaz Y, Ortiz L, Lovelle O, Sánchez M. Infecciones bacterianas asociadas a la COVID-19 en pacientes de una unidad de cuidados intensivos. Revista Cubana Militar [Internet]. 2020;3. Available from: <http://scielo.sld.cuhttp://www.revmedmilitar.sld.cu>
6. Carbajal L. Factores de riesgo que intervienen en el desarrollo de Infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos. [Internet] [tesis de posgrado]. Universidad Nacional Autónoma de los Andes; 2023 [cited 2025 Sep 30]. Available from: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16199>
7. Torres K. Frecuencia de microorganismos aislados en hemocultivos en el área de Neonatología Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca 2020. [Internet] [Tesis de Maestría]. [Cuenca]; 2022 [cited 2025 Jun 9]. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/39320>
8. Parra J. Prevalencia y caracterización epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de salud en el servicio UCI pediátrico del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2018-2020 [Internet] [Tesis de Maestría]. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2022

- [cited 2025 Jun 9]. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/39732>
9. López Y. Determinar la frecuencia de infecciones nosocomiales por *Acinetobacter baumannii* en el área de Cuidados Intensivos del Hospital Central del estado “Dr. Jesús Enrique Grajeda Herrera” en comparación con la literatura. [Internet] [Tesis Pregrado]. [Chihuahua]: Universidad Autónoma de Chihuahua; 2024 [cited 2025 Jun 9]. Available from: <http://repositorio.uach.mx/id/eprint/710>
 10. Guallpa G. Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos [Internet] [Tesis Pregrado]. [Ecuador]: Universidad Católica de Cuenca; 2021 [cited 2025 Jun 9]. Available from: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.18.1.296481>
 11. Orellana J. Gérmenes asociados a cultivos de punta de catéter en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el periodo de diciembre 2021 a diciembre 2022. [Internet] [Tesis Pregrado]. [Guayaquil]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2023 [cited 2025 Jun 9]. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/22257>
 12. Lino W, Luzuriaga M, Zuñiga I, Baque J. Intra-hospital urinary tract infections and microbial resistance in patients in the Intensive Care Unit. *Dominio de las Ciencias* [Internet]. 2020 [cited 2025 Jun 9]; Available from: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
 13. Reyes B. Identificación de agentes microbiológicos de sepsis neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital general Zona Norte [Internet] [Tesis de Maestría]. [Zaragoza]: Berémita Universidad Autónoma de Puebla; 2020 [cited 2025 Jun 9]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/15299>
 14. Borja N, Diaz C, Chele C, Ortega J, Morales G, Basantes L, et al. Multiresistant microorganisms in the intensive care unit of the hospital general del norte los ceibos, Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 2021 [cited 2025 Jun 9];40(5):517–9. Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5451417>
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55969711011>
 15. Morales A, Sánchez F, Agreda I, Maldonado C, Morales L, Gallegos M, et al. Patterns of bacterial resistance in the intensive care unit of the Hospital General Ambato del IESS, Ecuador. 2021; Available from: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4676295>

16. Bravo J, Sánchez A, Bravo D, Baculima J. Analysis and determination of bacterial microorganisms present in the Pablo Jaramillo Foundation humanitarian Hospital. Polo del conocimiento [Internet]. 2023 [cited 2025 Jun 9]; Available from: <http://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es>
17. Brizuela Centurión AM, Martí Ruiz A del CM, Fusillo Montanaro JD, Oleynick Goncalves AF, Ayala Careaga JB. Aislamiento de gérmenes oportunistas en pacientes internados en Unidad de Cuidados Intensivos. Revista de Salud Pública del Paraguay. 2023 Apr 1;13(1):35–9.
18. Cedeño De León DE, Palacios P, Noriega Aguirre L. Frecuencia de microorganismos en pacientes con infecciones respiratorias agudas identificados mediante panel respiratorio en hospital privado de Panamá, 2022-2023. Respirar [Internet]. 2024 Dec 1;16(4). Available from: <https://respirar.alatorax.org/index.php/respirar/article/view/232>
19. Garciglia C. Metagenoma asociado a áreas hospitalarias: Identificación de bacterias causantes de Infecciones nosocomiales y genes de resistencia a antimicrobianos en pacientes de terapia intensiva [Internet] [tesis de posgrado]. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C; 2020 [cited 2025 Oct 8]. Available from: [https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/1864/3/garciglia_c%20TE SIS.pdf](https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/1864/3/garciglia_c%20TE%20SIS.pdf)
20. Camargo J, Ariza D. Factores de riesgo para infecciones asociadas a la atención en salud por gérmenes productores de BLEE en una unidad de cuidados intensivos de un hospital público en Bogotá D.C., Colombia. Revista de la Facultad de Medicina [Internet]. 2021 Aug 3 [cited 2025 Oct 8]; Available from: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v70n4.92755>
21. Cortes S. Predicting pseudomonas aeruginosa susceptibility phenotypes from whole genome sequence resistome analysis [Internet] [tesis de posgrado]. Universitat de les Illes Balears; 2024 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <http://hdl.handle.net/11201/170152>
22. Castro B. Perfil biomolecular de aislamientos SARM con resistencia heterogénea a vancomicina (hVISA) de circulación en Latinoamérica [Internet] [tesis de posgrado]. [Colombia]: Universidad El Bosque; 2021 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12495/7405>
23. Rivas E. Frecuencia, factores asociados y manejo de la neumonía en pacientes con ventilación mecánica. Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2013-2017 [Internet] [Tesis de Maestría]. [Arequipa]: Universidad

- Católica de Santa María; 2021 [cited 2025 Jun 9]. Available from: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10867>
24. Sosa J, Chapoñan J. Antibiotic resistance of the most common bacteria isolated in blood cultures. Neonatal intensive care unit. Hospital III-1. Chiclayo, Perú 2020-2021. Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 9];17(4). Available from: <https://cmhnaaa.org.pe/ojs>
 25. Tinoco A, Pérez J, Franco D, Vélez J, Soto A. Bacterial profile of septic shock in an intensive care unit of the Peruvian social security altitude. Bionatura [Internet]. 2021 [cited 2025 Jun 9];6(4):2233–41. Available from: DOI. 10.21931/RB/2021.06.04.16
 26. Pagano Y, Cisneros L, Correa D. Infecciones asociadas a la atención de salud según procedimientos invasivos en la unidad de cuidados intensivos neonatales de un Hospital de referencia Regional. Revista Peruana de Ciencias de la Salud [Internet]. 2023 Feb 23 [cited 2025 Jun 9];5(1). Available from: <https://doi.org/10.37711/rpcs.2023.5.1.399>
 27. Chilon M, Muñoz J, Silva H. Microbiological profile of isolated microorganisms from patients in Intensive Care Units of a hospital in Lambayeque, Perú, 2019-2020. Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2025 Jun 9];22(2):428–37. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>
 28. Hernández S. “Bacterias aisladas con mayor frecuencia en la unidad de Cuidados intensivos del hospital regional de Ica - Perú 2019” [Internet] [Tesis Pregrado]. [Ica]: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; 2021 [cited 2025 Jun 9]. Available from: <https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3239>
 29. Espinal C. Factores de riesgo asociados a infección por pseudomona aeruginosa resistentes a carbapenems en pacientes Hospitalizados en unidad de cuidados intensivos del hospital Nacional Hipólito Unanue en el año 2019 [Internet] [tesis de pregrado]. Universidad Federico Villarreal; 2020 [cited 2025 Sep 30]. Available from: [https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/4390/ESPINAL%20CAC SIRE%20CARLOS%20WILBERT%20-%20TITULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/4390/ESPINAL%20CAC%20SIRE%20CARLOS%20WILBERT%20-%20TITULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
 30. Estrada L. Morbilidad y mortalidad por *Acinetobacter baumannii* en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un Hospital de Segundo Nivel [Internet] [tesis de posgrado]. Bermerita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Medicina; 2020 [cited 2025 Sep 30]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12371/15022>

31. Guardo E, Pérez O, Barboza V, Contreras L, Mendoza L. Factores de riesgo de infección por bacterias multirresistentes en neonatos en cuidados intensivos. 2021-2022. Unimetro [Internet]. 2022 [cited 2025 Sep 30]; Available from: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/server/api/core/bitstreams/a6453b79-6f47-4665-8f55-15f86da04d1d/content>
32. Agüero A, Infante K, Delgado F. Infecciones nosocomiales por bacterias Gram negativas y estadía prolongada en cuidados intensivos pediátricos. Revista Habana de Ciencias médicas [Internet]. 2020; Available from: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3608>
33. Puente I. Epidemiología de las infecciones por Gérmenes multidrogosresistentes en la Unidad de cuidados intensivos del hospital Regional de alta especialidad en ciudad Victoria Tamaulipas y su asociación con la Mortalidad [Internet] [tesis de pregrado]. Universidad Nacional Autónoma de México; 2024 [cited 2025 Sep 30]. Available from: <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/5b496c3f-eaf5-4166-af06-37c21ffb970/content>
34. Quino W, Hurtado C, Meza M, Zamudio M, Gavilan R. Patrones de resistencia a los antimicrobianos en serovares de Salmonella enterica en Perú, 2012-2015. Microbiología [Internet]. 2020 [cited 2025 Oct 8]; Available from: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182020000400395#:~:text=http%3A//dx.doi.org/10.4067/S0716%2D10182020000400395%C2%A0
35. Fernández H. Características epidemiológicas y microbiológicas Del enterococo vancomicina resistente (VRE) del Hospital Alberto Sabogal, Callao 2019” [Internet] [tesis de posgrado]. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2021 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13084/4993>
36. Achong J, Lazo R, Tineo J. Microbiological profile of antimicrobial sensitivity and resistance in a general Hospital in the peruvian jungle, 2021. Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]. 2024 [cited 2025 Jun 9];24(4):38–45. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>
37. Pichilingue J. Perfil clínico, microbiológico y terapéutico de la sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Regional de Huacho, 2019-2023. [Internet] [Tesis Pregrado]. [Huacho]: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión; 2024 [cited 2025 Jun 9]. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.14067/9674>

38. Carbajal P. Perfil de resistencia Antimicrobiana, Caracterización molecular y Diversidad genómica de *Escherichia coli* provenientes De infecciones al tracto Urinario en pacientes de Establecimientos de salud Públicos y privados en el Perú. [Internet] [tesis de posgrado]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2025 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/17247>
39. Torres C. Susceptibilidad antimicrobiana de aislamientos clínicos de una Unidad de cuidados intensivos pediátricos Lima, Perú 2013-2017 [Internet] [tesis de pregrado]. Universidad Nacional Federico Villarreal; 2021. Available from: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5264>
40. Restrepo S, Rosa J. Sepsis por catéter central en la unidad de cuidados intensivos del hospital de Esmeraldas, Ecuador. *Médica electrónica de la Universidad de Ciencia Médica de Matanzas* [Internet]. 2022 Jul 4 [cited 2025 Jun 9];44. Available from: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>
41. Rodriguez Y, Rodríguez M, Quesada Y. Caracterización clínica, epidemiológica y microbiológica de pacientes con sepsis en una unidad de cuidados intensivos. *Medisan* [Internet]. 2020;2. Available from: <https://orcid.org/0000-0002-7688-4813>
42. Acosta J. Prevalencia de bacterias multidrogorresistentes en un hospital público ubicado en la sierra del Perú. 2023;84(2):177–85. Available from: <https://doi.org/10.15381/anales>.
43. OMS. Global report on infection prevention and control [Internet]. 2022. Available from: <http://apps.who.int/bookorders>.
44. Vásquez; Freire. Evaluación de conocimientos sobre manejo de antisépticos en el Personal de enfermería de la UCI en abril 2022. [Tesis de Maestría]. Universidad Autónomas de los Andes; 2023.
45. Lona JC, Cruz TA, Gallegos JA, Chávez AM, Alatorre F, González J, et al. Healthcare-related infections in a pediatric intensive care unit in México: Epidemiology and associated factors. *Rev Argent Microbiol* [Internet]. 2025 Apr 1 [cited 2025 Jun 9];136–41. Available from: www.elsevier.es/ram
46. Ostía PJ, Salazar B. Frecuencia de factores relacionados con sepsis neonatal. *Perinatol Reprod Hum* [Internet]. 2022 Jan 25 [cited 2025 Jun 9];35(1). Available from: <https://doi.org/10.24875/per.19000059>

47. Chen X, Liu X, Ren W, Li H, Yang S. Distribution patterns and evolution of antimicrobial resistance in Gram-negative bacteria within the intensive care unit of a tertiary hospital from 2019 to 2024. *Front Microbiol.* 2025;16.
48. Serna C, Matamoros BR, Pulido-Vadillo M, Delgado-Blas JF, Jansen RR, Willems RJL, et al. Global dissemination of *npmA* mediated pan-aminoglycoside resistance via a mobile genetic element in Gram-positive bacteria. *Nature Communications* [Internet]. 2025 Dec 1 [cited 2025 Oct 4];16(1). Available from: <https://doi.org/10.1038/s41467-025-61152-y>
49. Santiago V, 1a V, Paulo ;, Guerrero V, 1b C, Anahí C, et al. Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en UCI de adultos: factores clínico-epidemiológicos y perfil de resistencia bacteriana. *INDEXIA-Revista Médico-científica* [Internet]. 2025 Jun 11 [cited 2025 Oct 4]; Available from: <https://revistaindexia.com/2025/07/28/neumonia-asociada-a-ventilacion-mecanica-en-uci-de-adultos-factores-clinico-epidemiologicos-y-perfil-de-resistencia-bacteriana/>
50. Morales A, Sánchez F, Agreda I, Maldonado C, Morales L, Gallegos M, et al. Patrones de resistencia bacteriana en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Ambato del IESS, Ecuador. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [Internet]. 2021 [cited 2025 Oct 4];40. Available from: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4676295>
51. Huaco B. Relación entre la expresión fenotípica de betalactamasas en *Escherichia coli*, aisladas en urocultivos de pacientes con Infección del tracto urinario y la sensibilidad antimicrobiana en el hospital III Goyeneche, Arequipa- Perú, entre los años 2018-2019 [Internet] [tesis de posgrado]. Universidad Católica Santa María; 2020 [cited 2025 Oct 8]. Available from: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10049>
52. Tavares W. Bactérias gram-positivas problemas: resistência do estafilococo, do *enterococo* e do *pneumococo* aos antimicrobianos Problem gram-positive bacteria: resistance in staphylococci, enterococci, and pneumococci to antimicrobial drugs. Vol. 33, *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2020.
53. Navarra. Frecuencia [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 16]. Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/frecuencia>
54. Farfán F. Sistemas de producción: conceptos y definiciones. In: *Manejo Agronómico de los Sistemas de Producción de Café*. Cenicafé; 2020. p. 14–33.
55. Morillo R, Calleja MÁ, Robustillos M, Poveda J. A new definition and refocus of pharmaceutical care: The barbate document. *Farmacia Hospitalaria*. 2020 Aug 1;44(4):158–62.

56. Vásquez M. El dispositivo médico psiquiátrico y el uso de drogas [Tesis de Maestría]. Universidad Autónoma de Puebla; 2021.
57. Fica A. Resistencia antibiótica en bacilos Gram negativos, cocos gram Positivos y anaerobios. Implicancias terapéuticas. CLIN CONDES. 2024;
58. Pérez L. Catéteres urinarios [Internet]. 2024 May [cited 2025 Oct 4]. Available from: <https://manualclinico.hospitaluvrocio.es/wp-content/uploads/2020/09/UROLOGIA.pdf>
59. Parra H, Buele D, Pachay Richard, Huerta L, Riofro H. Definición de NAV e influencia de las biopelículas: una perspectiva breve de una problemática de las UCI. Cien Ec. 2022;4(3):1.
60. Aguilar S. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. Salud Tabasco [Internet]. 2005; Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
61. Pomahual Piñas GM. Aislamiento e identificación de bacterias potencialmente patógenas en estetoscopios del personal médico en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo [tesis]. Lima: Universidad Alas Peruanas; 2016 https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/1616/Tesis_Bacterias_Pat%3fb3genas.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
62. Palacios Guevara MR. Las infecciones nosocomiales y su influencia en la estancia hospitalaria en pacientes postoperados oncológicos en un hospital público, Lima, 2019 [tesis]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020 <https://repositorio.unfv.edu.pe/server/api/core/bitstreams/c21a781a-e661-439c-9c94-12fbc93e2ba9/content>.

ANEXOS

ANEXO 01

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Relación entre la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y el aislamiento de microorganismos nosocomiales con fenotipos de resistencia en el Hospital San Bartolomé Lima, 2024”

VARIABLE 1: Duración de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

DATO	RESPUESTA
CÓDIGO DE PACIENTE	_____
FECHA DE INGRESO	_____
FECHA DE ALTA	_____
DURACIÓN DE ESTANCIA EN UCI	_____
EDAD	_____
SEXO	☐ F ☐ M
OBSERVACIONES ADICIONALES	_____

**Elaborada por autora de investigación*

ANEXO 02

VARIABLE 2: Aislamiento de microorganismos nosocomiales con fenotipos de resistencia.

DATO	RESPUESTA
CÓDIGO DE MUESTRA	_____
MICROORGANISMO AISLADO	_____
TIPO DE MICROORGANISMO	☐ G+ ☐ G- ☐ Hongo
RESULTADO DE ANTIBIOGRAMA	_____ _____ _____ _____ _____
FENOTIPO DE RESISTENCIA ESPECIFICA	_____
NÚMERO DE AISLAMIENTOS	_____
OBSERVACIONES ADICIONALES	_____

**Elaborada por autora de investigación*

ANEXO 03

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

“Relación entre la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y el aislamiento de microorganismos nosocomiales con fenotipos de resistencia en el Hospital San Bartolomé Lima, 2024”

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
	Variable 1: DURACION DE LA ESTANCIA EN UCI				
	DIMENSION 1: Frecuencia	<u>Si</u>	No	<u>Si</u>	No
1	BAJA FRECUENCIA: 1 aislamiento MEDIA FRECUENCIA: 2-3 aislamientos ALTA FRECUENCIA: 4 o más aislamientos				
	DIMENSION 2: Tiempo de Hospitalización	<u>Si</u>	No	<u>Si</u>	No
2	CORTA ESTANCIA: ≤ 7 días MEDIA ESTANCIA: 8 – 14 días PROLONGADA ESTANCIA: > 14 días				
	DIMENSION 3: Estado clínico	<u>Si</u>	No	<u>Si</u>	No
3	INFECCIOSO CARDIOVASCULAR POSTQUIRURGICO RESPIRATORIO NEUROLOGICO FALLA MULTIORGANICA y/o OTRO				
	VARIABLE: AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS NOSOCOMIALES CON FENOTIPO DE RESISTENCIA				
	DIMENSION 1: Tipo de microorganismo	<u>Si</u>	No	<u>Si</u>	No
4	GRAM (+) GRAM (-) HONGO				
	DIMENSION 2: Resultado de Antibiograma	<u>Si</u>	No	<u>Si</u>	No
5	RESISTENTE (R) INTERMEDIO (I) SENSIBLE (S)				
	DIMENSION 3: Identificación de Fenotipo de resistencia específica	<u>Si</u>	No	<u>Si</u>	No
6	BETA LACTAMICO (BLEE) MRSA (RESISTENTE A METICILINA) KPC (PRODUCTORA DE CARBAPENEMASA) VRE (RESISTENTE A VANCOMICINA)				

Observaciones: Ninguna

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] Apellidos y nombres de los jueces validadores:

Dr. Heber Silva Díaz

DNI: 43355347

Mg. Karim Manosalva Medina

DNI: 44699673

Mg. Nyshon Rojas Palomino

DNI: 42376003

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado. ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

ANEXO 04

MODELOS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS **LOS INSTRUMENTOS FUERON ELABORADOS POR LA AUTORA, ASIMISMO SE SIGUIÓ LOS** **MODELOS A CONTINUACIÓN**

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS DE LA MUESTRA:

Fecha de toma de muestra: Código:

Procedencia: Turno:

INFORME DE LA COLORACION GRAM:

.....
.....
.....

INFORME DE AISLAMIENTO E IDENTIFICACION:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

INFORME DE ANTIBIOGRAMA:

.....
.....
.....
.....

Anexo B. Instrumentos

Código:

Ficha técnica de recolección de datos

Presentación: El presente instrumento forma parte de un estudio de investigación, que tiene por finalidad obtener información sobre la influencia de las infecciones nosocomiales en la estancia hospitalaria de los pacientes operados de cáncer en el servicio de cirugía del hospital PNP Luis N Sáenz, es de carácter anónimo.

Instrucciones: Complete los datos generales y marque la respuesta que considere correcta con un aspa (X).

1.- Datos Generales:

- a). - Edad:
- b). - Sexo:
- Masculino
 - Femenino
- c).- Lugar de Procedencia:
- d).- Medicación Habitual:
- e).- Tipo de cáncer:
- Cáncer pulmonar.
 - Cáncer del aparato digestivo:
 - Cáncer de esófago
 - Cáncer de estómago
 - Cáncer de duodeno
 - Cáncer de hígado,
 - Cáncer de vías biliares
 - Cáncer de páncreas
 - Cáncer de colon
 - Cáncer de recto
 - Cáncer retroperitoneal
 - Cáncer de piel.
 - Cáncer de útero
 - Cáncer de mama
 - Otros
- f).- Otros antecedentes médicos:

2.- Infecciones nosocomiales:

- Si
- No
- b).- Infección Nosocomial
- Si
- No
- c).- Infecciones en el sitio operatorio
- Infecciones profundas
 - Infección superficial
- d). -Infecciones del tracto Urinario (ITU)
- Pielonefritis
 - Cistitis
 - Uretritis
- e). - Infecciones del trato respiratorio
- Neumonía.
 - Bronconeumonía.
 - Faringitis.
 - Traqueítis.
 - Otros:
- f). - Bacteremia:
- Si
- No

3.- Estancia Hospitalaria:

- Estancia hospitalaria prolongada. (≥ 9 días)
Nº días.....
- Estancia hospitalaria no prolongada. (< 9 días)
Nº días.....

4.- Fallecimiento:

- Si
- No

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 25 de noviembre del 2025.

Autor Responsable:

JOSELI SELENE MAZA MELGAREJO

Exp. Nº: 2683-2025

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y **APROBÓ** el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: **"Relación entre la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos (UCI) y el fenotipo de resistencia de microorganismos nosocomiales aislados en pacientes del Hospital San Bartolomé Lima, durante el 2024"**

Versión Nro. 2, aprobada por el asesor en fecha 24/11/ 2025.

El cual tiene como Autor(es) a:

JOSELI SELENE MAZA MELGAREJO

La **APROBACIÓN** otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una **vigencia de veinticuatro (24) meses** contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC **no garantiza la aceptación** por parte de las **instituciones** en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una **enmienda**, entendida como una modificación menor que **no altera de manera sustantiva** el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. **Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo** ante el CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener



PERÚ

Ministerio
de Salud

Hospital Nacional
Docente Madre Niño
"San Bartolomé"

Oficina de Apoyo a Docencia
e Investigación

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

Lima, 08 de mayo de 2026

OFICIO N°0326-OADI-2026/CIEI-CI-HONADOMANI-SB

MAZA MELGAREJO JOSELI SELENE

Investigadora principal

Presente.-

Asunto : Solicita Aprobación de Proyecto Tesis

Referencia: CARTA N°0050-2026 CIEI-CI-OADI-HONADOMANI-SB

Exp. N°780-26

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarla cordialmente y en relación al Proyecto de Tesis titulado:

"RELACIÓN ENTRE LA DURACIÓN DE LA ESTANCIA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS (USI) Y EL FENOTIPO DE RESISTENCIA DE MICROORGANISMOS NOSOCOMIALES AISLADOS EN PACIENTES DEL HOSPITAL SAN BARTOLOME, DURANTE EL AÑO DE 2024".

Al respecto se informa lo siguiente:

El estudio es de tipo transversal analítico.

CONCLUSIÓN

El Comité de Investigación y el Comité Institucional de Ética en Investigación aprueban de manera expedita el Proyecto de Tesis con **Exp. N°780-26**.

Hago propicia la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,

Atentamente,



IGRA/VLCC/MAA/vma
cc: archivo



PERÚ

Ministerio de
Salud

Hospital Nacional Docente Madre
Niño - San Bartolomé

Oficina de Apoyo a
Docencia e Investigación



Exp: 780- 26

“Relación entre la duración de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (USI) y el fenotipo de resistencia de microorganismos nosocomiales aislados en pacientes del Hospital San Bartolomé, durante el año 2024”

Autor principal: MAZA MELGAREJO JOSELI SELENE

Habiéndose revisado la versión corregida del proyecto y verificado la subsanación de las observaciones formuladas en la evaluación anterior, se acuerda:

APROBAR el proyecto de tesis en su versión final.

Firman en señal de conformidad:

.....
Dr. Julio A. Poterico
MD MSc
Médico Genetista y Bioinformático Clínico
CMP 062611 - RNE 036161

Julio A. Poterico, MD MSc
Revisor

JP/mmc

INFORME FINAL DE TESIS- JOSELI MAZA con levantamiento de observaciones SEGUNDA PARTE SOLICITADA 9-07-26... (1)....

 Universidad Wiener

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trnoid::14912:608205706

Fecha de entrega

16 jul 2026, 5:57 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

16 jul 2026, 5:59 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

INFORME FINAL DE TESIS- JOSELI MAZA con levantamiento de observaciones SEGUNDA PARTEdocx

Tamaño del archivo

2.9 MB

70 páginas

14,426 palabras

87,682 caracteres



Página 2 de 83 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega - trnoid::14912:608205706

21% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

19%  Fuentes de Internet

8%  Publicaciones

14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarse.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

19%	 Fuentes de Internet
8%	 Publicaciones
14%	 Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwviener.edu.pe	1%
2	Internet	worldwidescience.org	1%
3	Internet	www.uniquindio.edu.co	1%
4	Trabajos entregados	Universidad Andina del Cusco on 2026-03-07	<1%
5	Internet	www.cochranelibrary.com	<1%
6	Trabajos entregados	UC - Presencial on 2026-07-04	<1%

21% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Fuentes principales

- 19%  Fuentes de Internet
- 8%  Publicaciones
- 14%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 19% Fuentes de Internet
- 8% Publicaciones
- 14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
2	Internet	worldwidescience.org	1%
3	Internet	www.uniquindio.edu.co	1%
4	Trabajos entregados	Universidad Andina del Cusco on 2026-03-07	<1%
5	Internet	www.cochranelibrary.com	<1%
6	Trabajos entregados	UC - Presencial on 2026-07-04	<1%
7	Internet	repositorio.unc.edu.pe	<1%
8	Internet	alicia.concytec.gob.pe	<1%
9	Trabajos entregados	Universidad Internacional de la Rioja on 2026-07-09	<1%
10	Internet	www.coursehero.com	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2024-10-08	<1%